



# 加西市運動ポイント事業効果検証レポート

R1・R2・R3 年度既存データ分析



兵庫大学

## はじめに

兵庫県加西市は、「健幸都市」加西を目指して、平成 27 年に加西市歩くまちづくり条例を制定し、つづいて平成 28 年に加西市歩くまちづくり推進計画を策定した。「運動ポイント事業」は重点事業と位置づけられ、ここでは科学的に解析することによって、事業の現状を把握することをおこなう。運動ポイント事業は、歩数や各種健康関連イベント参加等を条件にポイントを付与とするものであり、全国的に取り組まれているが、加西市では独自の項目と付与条件を設定し、健康づくりに対するモチベーションアップにとどまらず、いわゆる地域通貨を用いて地域の経済的な恩恵も得られるシステムを構築している。

平成 28 年度（2016 年）から平成 30 年度（2018 年）までの 3 年間は、身体活動量計を配布し、各年 500 名、合計 1,500 名規模の事業が実施された。この取り組みは一定の成果が得られ、加西市民の認知度も向上したと思われるものの、この方式では人数規模に対する対応の限界があることが明らかであった。令和元年度（2019 年）からは、スマートフォンの「加西健幸アプリ」を用いた現代的な事業へと新たな展開がなされている。

令和 3 年（2021 年）、加西市と兵庫大学は包括連携協定を締結し、健康福祉分野における事業の分析、効果検証を健康科学部健康システム学科が担うこととなった。令和 3 年度の取り組みとして、平成 28 年度、平成 29 年度、平成 30 年度の 3 年間の既存データの解析を行い、効果検証レポートとして報告した。

本レポートは、令和元年度、令和 2 年度、令和 3 年度のデータ解析結果を報告するものである。この期間は前述したスマホアプリを用いたものであり、先の身体活動量計を用いた 3 年間のデータとの比較もするために、基本的には前回の報告書にならって解析を進めることとした。

解析担当者は前レポートと同様で、各専門的分野の視点でⅠ参加者と運動ポイントの特徴、Ⅱ健康指標と獲得ポイントとの関係、Ⅲ地区別ランキングの 3 つの章立てで構成した。また、Q&A の形式で示すことも同じである。

本レポートは、今後の継続的な健康事業の取組の方向性を探る準備段階と位置づけ、更なる科学的な検証へと進めていくことを目指すものである。

令和 5 年 4 月

兵庫大学健康科学部健康システム学科  
朽木 勤 教授（健康体力科学）  
多田章夫 教授（公衆衛生学）  
米野吉則 講師（発育発達学）

# 目次

はじめに .....	2
<b>I 参加者と獲得ポイントの特徴.....</b>	<b>5</b>
Q1. 6年間で参加者数は男女で違いがあったか .....	2
Q2. 6年間で参加者の年代は変動があったのか .....	3
Q3. 6年間で参加者の歩数は増加しているのか.....	4
Q4. 3年間で獲得したポイントと「がんばってますポイント」に違いがあったのか.....	5
Q5. 獲得したポイントと「がんばってますポイント」に年代・男女の特徴があったか .....	6
Q6. 各種ポイントの人気のあるポイントは何か .....	7
Q7. 付与率の上位項目は年代的な特徴があるのか .....	8
Q8. 「結果にコミットポイント」で BMI、筋肉量、体脂肪率の改善があったか.....	9
<b>II. 健康指標と獲得ポイントとの関係 .....</b>	<b>10</b>
Q9. 肥満者は普通体重者より歩いていないのか .....	11
Q10. 肥満者の BMI は改善したのか.....	14
Q11. 体脂肪率が高い者は低い者より歩いていないのか.....	19
Q12. 肥満者の体脂肪率は改善したのか .....	22
Q13. HDL 値が低い者は高い者より歩いていないのか.....	23
Q14. 低 HDL 血症の HDL 値は改善したのか .....	26
Q15. LDL 値が高い者は低い者より歩いていないのか .....	27
Q16. 高 LDL 血症の LDL 値は改善したのか .....	30
Q17. 高 HbA1c 者の HbA1c 値は改善したのか .....	34
<b>III 地区別ランキング .....</b>	<b>39</b>
Q18. 地区ランキングではどこがトップか:(1)参加者数(参加年) .....	40
Q19. 地区ランキングではどこがトップか:(2)参加者数増加(実施年).....	41
Q20. 地区ランキングではどこがトップか:(3)年齢(参加年・実施年) .....	42

Q21.	地区ランキングではどこがトップか:(4)歩数(実施年) .....	43
Q22.	地区ランキングではどこがトップか:(5)歩数報告人数割合(実施年) .....	44
Q23.	地区ランキングではどこがトップか:(6)がんばってますポイント .....	45
Q24.	世代別ランキングではどの地区がトップなのか:(1)参加者数割合 .....	46
Q25.	世代別ランキングではどの地区がトップなのか:(2)歩数 .....	47
Q26.	肥満者が多い地区はどこか:(2)肥満割合 .....	49
Q27.	結果にコミットポイントが高い地区はどこか .....	50
あとがき .....		51

## I 参加者と獲得ポイントの特徴

## Q1. 6年間で参加者数は男女で違いがあったか

A R1～R3 参加者の男女比率は、女性6割、男性4割で、3年間の変動はない。  
一方、H28～H30と比較すると、男性の参加数が増加している。

参加者数はR3年で3,717人、H28からみると約7.5倍となった。R1～R3年の参加者の男女比率をみると、女性6割であり、3年間の変動はなかった。H28～H30年と比較すると、男性の割合が増加していることがわかる。女性の割合は低くなっているものの女性の参加者は増えているので、関心が低いということはないといえる。一般的に様々なシニア世代へのイベントでは女性参加者数が多いことを考えると、本事業のスマートフォンを活用する方法に変わったことが男性の参加者増につながったのではないだろうか。

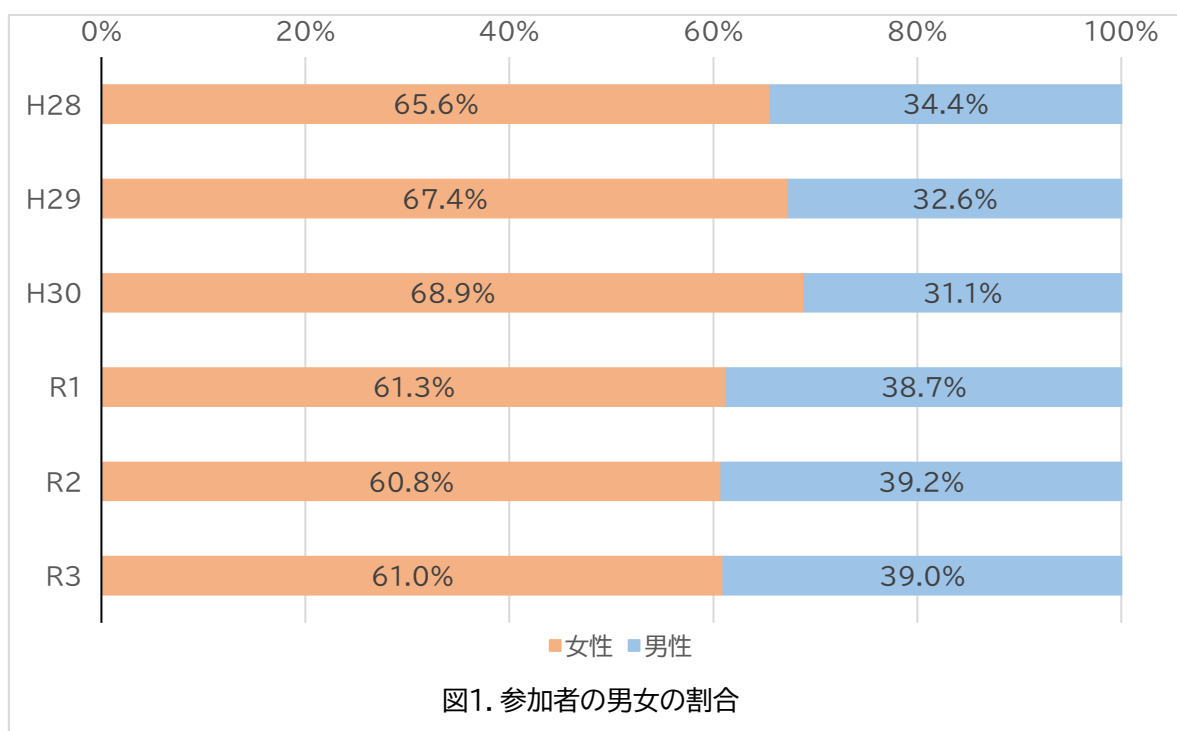


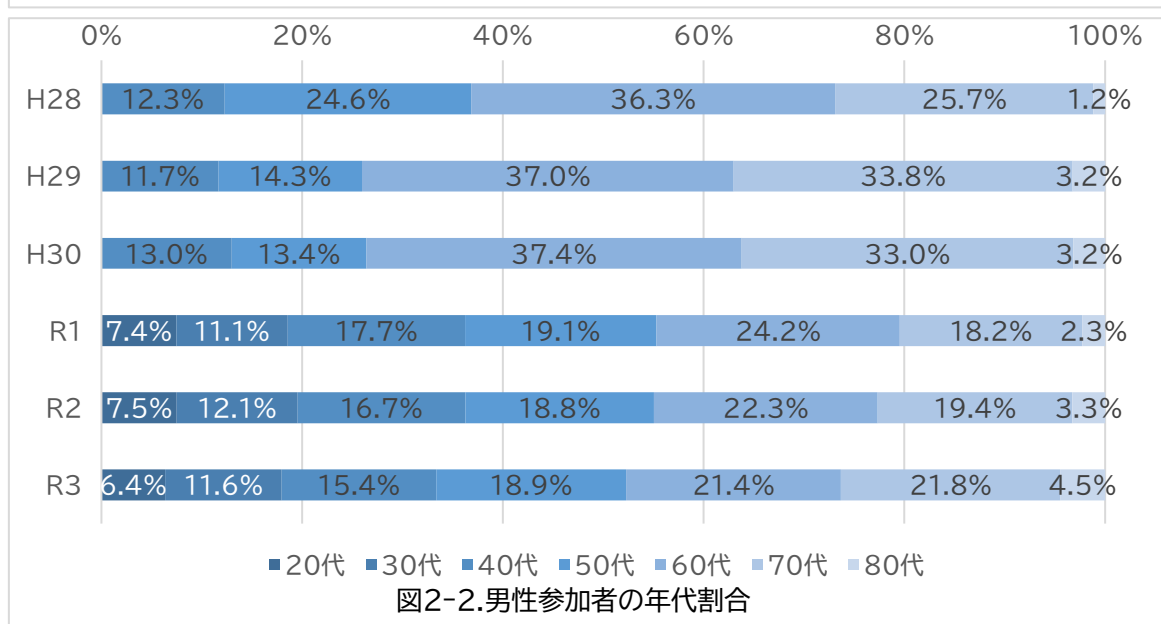
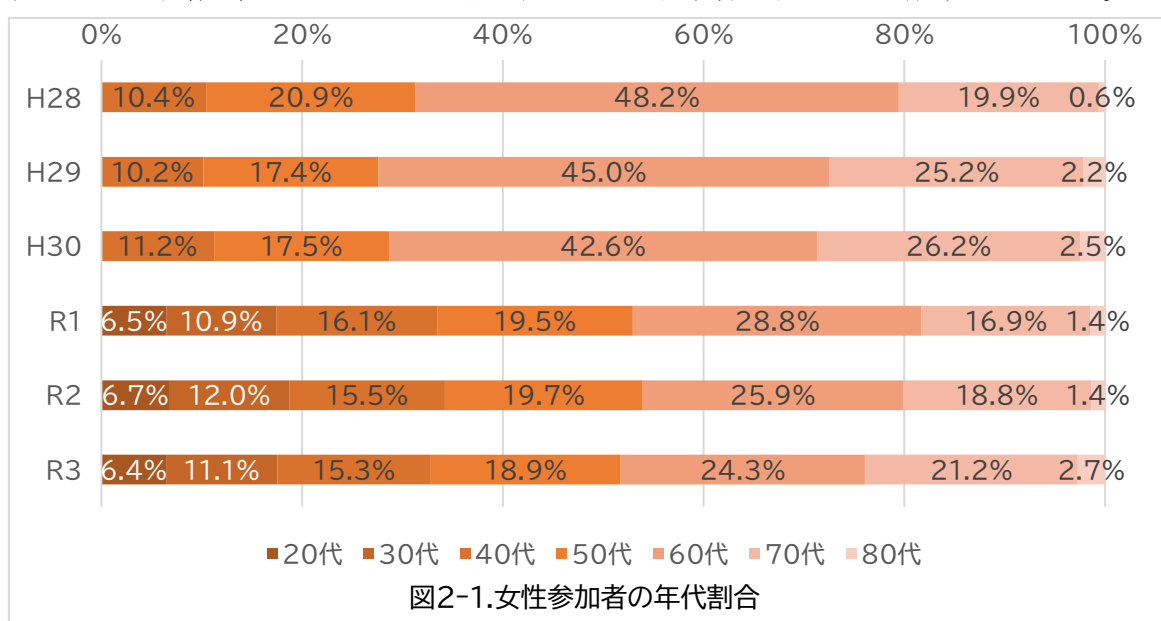
表1. 男女別の参加者数と割合

	H28	H29	H30	R1	R2	R3
女性	326名	638名	972名	1252名	1797名	2269名
	65.6%	67.4%	68.9%	61.3%	60.8%	61.0%
男性	171名	308名	439名	792名	1161名	1448名
	34.4%	32.6%	31.1%	38.7%	39.2%	39.0%
計	497名	946名	1411名	2044名	2958名	3717名

## Q2. 6年間で参加者の年代は変動があったのか

A R1～R3 参加者の年代比率は、H28～H30 と比較すると、男女ともに 20～40 代の参加が激増し、若年層を取り込めた成果であった。

R1～R3 年参加者の年代比率を男女別で示す。男女共通して、60 代の参加者が最も多い結果であった。これは H28～H30 年と同様の傾向である。加西市の国勢調査をみると、もっとも多い年齢層は H27 年では 60 歳代であったが、令和 2 年には 70 歳代になっている。本事業の参加者の年齢層も 60 歳代から 70、80 歳代が増加していくといえる。また、男女ともに 20～40 歳の参加が激増し、スマホアプリを活用することで若年層を取り込めた成果だといえる。



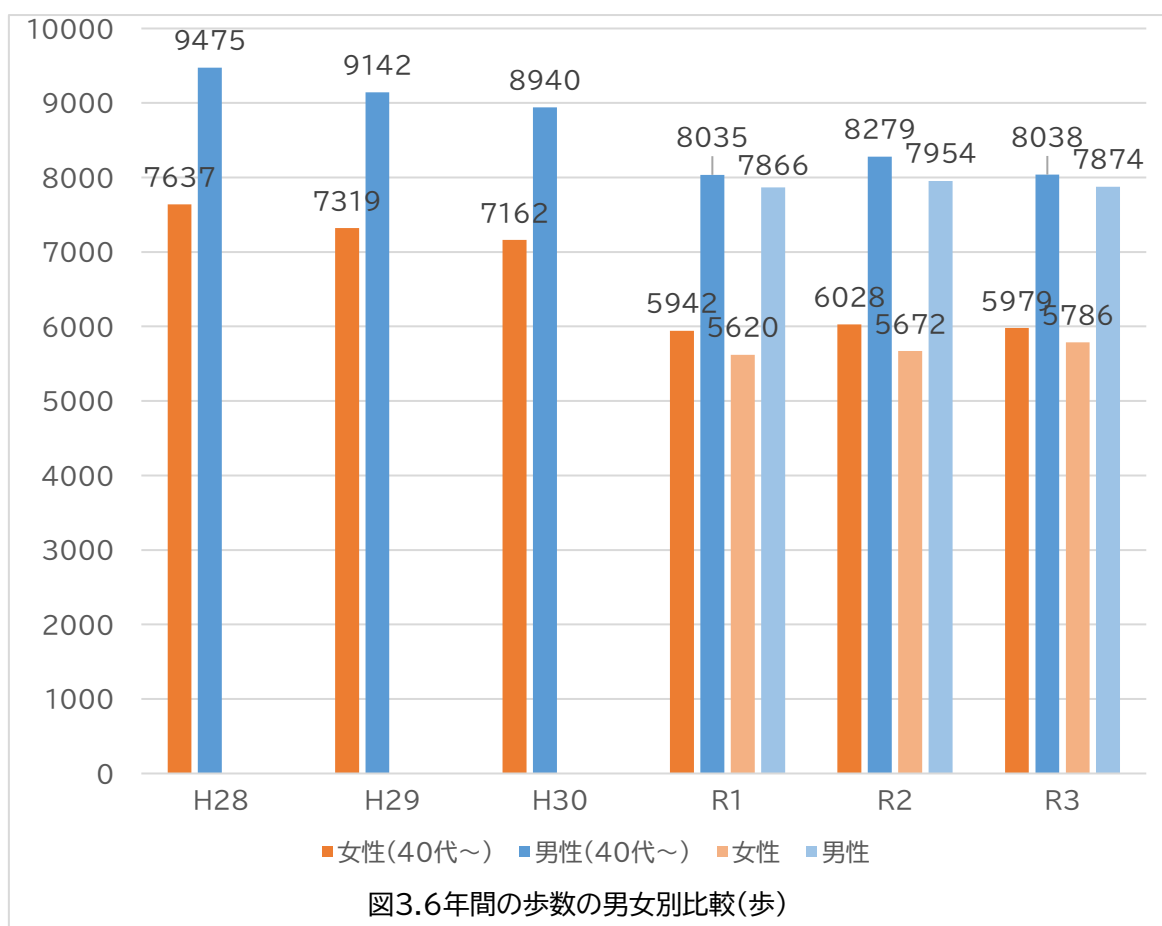
### Q3. 6年間で参加者の歩数は増加しているのか

A 歩数は、男性が女性より多く、R1～R3の3年間維持している。  
健康日本21の目標値を男性は越え、女性は同等であった。

R1～R3年の歩数は男性が8,000歩弱、女性は6,000歩弱で、この3年間維持されている。健康日本21の目標値(男性7,000歩、女性6,000歩)に対して、男性は目標達成、女性は同程度の結果であったため、十分に良い結果であろう。

H28～H30年(40代～)と比較すると男女ともに歩数が1,500歩程度少ない結果であった。歩数が低下した理由は、歩数の計測がH28～H30年は身体活動量計、R1～R3年はスマホになったことが要因といえる。つまりスマホを置いたまま移動していることが考えられる。

なお、R1～R3年の3年間は、H28～H30年の40代～である要件に、あらたに若年層(20～30代)が加わっており、さらに歩数は少ない値となった。



引用：厚生労働省「国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針(健康日本21第2次)」



#### Q4. 3年間で獲得したポイントと「がんばってますポイント」に違いがあったのか

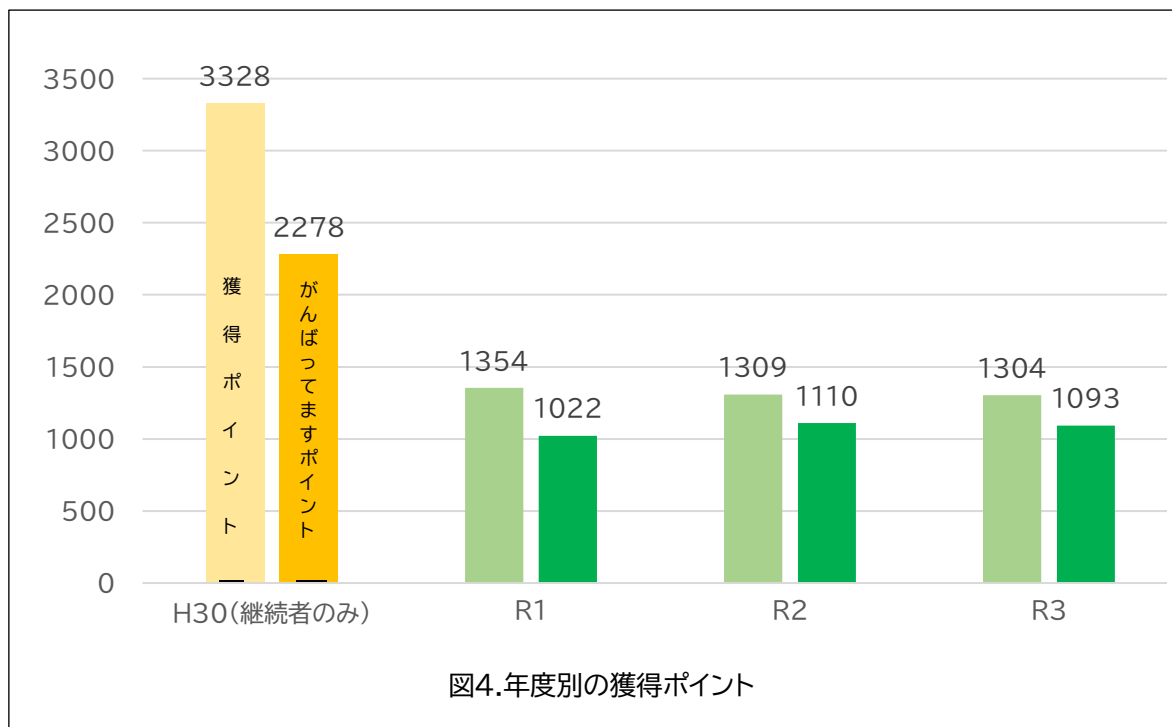
A 獲得したポイントの平均は、1300 ポイント。

「がんばってますポイント」の平均は、1100 ポイントであった。

H30 より付与上限を下げたのにも関わらず R1～3 の3年間での変動はなく、参加者のモチベーションは維持されている。

獲得したポイントを見ると、平均で 1300 ポイントであった。そのなかで「がんばってますポイント」は、平均 1100 ポイントであった。参考に R1～R3 の付与に近い H28 の継続者のポイントと比較すると、獲得したポイント、「がんばってますポイント」ともに大幅に低下している。ポイントが減少傾向にあるのは、前述した Q 3 の歩数低下が影響した可能性がある。また、ポイント付与の基準が変更になったことも要因であろう。H30 は「がんばってますポイント」の付与は 1 日 4～12 ポイントであるのに対して、R1～R3 年は 1 日 1～9 ポイントであった。

ポイント付与の基準低下が参加者のモチベーションに影響するのであれば、R1～R3 年の3年間で、年々、ポイント数が低下することが想定される。しかし、3年間のポイントは変動がみられないため、参加者のモチベーションは維持されているといえる。



Q5. 獲得したポイントと「がんばってますポイント」に年代・男女の特徴があったか

A 年代比較では、男女ともに 60 代～80 代のポイント獲得が多い。  
 男女比較では、一部の年代を除き男性のポイント獲得が多い。

年代比較の獲得ポイントと「がんばってますポイント」は、男女ともに 60 代～80 代が多い。  
 20 代～50 代のポイント獲得が少ない理由、就業世代であることが影響しているのであろう。

「がんばってますポイント」を男女比較すると、全年代で男性の獲得が多い。一方、獲得ポイントの特徴では、60 代・70 代では女性の方が多く (赤字)。このことは、60 代と 70 代の女性が「がんばってますポイント」以外のポイントをより多く獲得しているということである。つまり 60 代と 70 代の女性は、歩数以外の本事業のポイントに積極的に参加しており、健康づくりへの関心が高いことがうかがえる。

表 5-1. 女性の年代別の獲得ポイントおよび「がんばってますポイント」

女性	R1(獲得 P)	R2(獲得 P)	R3(獲得 P)	R1(GP)	R2(GP)	R3(GP)
20 代	670	418	335	565	446	504
30 代	611	517	459	483	526	551
40 代	803	761	708	636	715	691
50 代	1130	1015	1004	882	894	894
60 代	1847	1755	1827	1229	1281	1236
70 代	1936	2068	2195	1275	1419	1357
80 代	1406	1587	1413	1024	1204	1034
全年代	1337	1272	1319	947	1018	1037

表 5-2. 男性の年代別の獲得ポイントおよび「がんばってますポイント」

男性	R1(獲得 P)	R2(獲得 P)	R3(獲得 P)	R1(GP)	R2(GP)	R3(GP)
20 代	851	668	446	848	817	618
30 代	1049	982	632	979	1014	847
40 代	1077	1004	836	976	1072	978
50 代	1392	1258	1069	1209	1244	1075
60 代	1648	1671	1573	1262	1392	1285
70 代	1719	1880	2005	1299	1505	1488
80 代	1526	1735	1597	1125	1412	1325
全年代	1382	1364	1279	1142	1251	1179

## Q6. 各種ポイントの人気のあるポイントは何か

A 「がんばってますポイント」の付与率が1番高く、2番目が「行きましたポイント」。伸びしろがあるのは、「名所にチェックインポイント」であった。一方、「健康づくり普及ポイント」、「入会したよポイント」はあまり獲得されていない項目であった。

参加人数に対する各ポイントを獲得した人数割合を付与率とすると、1番高い付与率は「がんばってますポイント」、2番目は「行きましたポイント」であった。しかし、両ポイントともにR1～R3年の3年間では減少傾向にある。このポイント減少には、その後の非継続脱退者も含まれていると考えられ、全体を引き下げているのかもしれない。

一方、「健康づくり普及ポイント」、「入会したよポイント」はあまり活用されていない。この2項目は、定員や入会による経済的な負担が影響していることが考えられる。

その他の「測定ポイント」、「結果にコミットポイント」、「健診受けたよポイント」は、R2で付与率が減少したが、R3で回復した。この3項目は市民の健康管理の観点からも、この事業の重要な項目であり、今後は付与率が高まるような取り組みが望まれる。

注目すべきポイントがあるのは、「名所にチェックインポイント」である。R2から開始され、R3には大きく増えたことから、伸びしろのあるポイントといえる。今後もこのような新しいポイントを考案し、参加意欲を高く保つことが必要である。

表 6. 各種ポイントの付与(参加)率

	R1	R2	R3	評価
がんばってます P	98.7%	88.1%	78.6%	減
行きました P	44.3%	30.5%	31.0%	減
健康づくり普及 P	0.1%	0.2%	0.2%	—
測定 P	34.8%	29.8%	30.8%	回復
結果にコミット P	29.6%	25.0%	28.3%	回復
健診受けたよ P	28.3%	22.9%	25.0%	回復
入会したよ P	0.2%	0.1%	0.4%	増
かさいいきいき体操 P		0.8%	3.1%	増
名所にチェックイン P		15.9%	27.4%	増
その他の P	31.0%	23.6%	55.1%	減

※かさいいきいき体操 P、名所にチェックイン P は R2 から開始、アンケートに回答 P は R3 から開始されました。

※その他 P には、アンケートに回答 P が含まれます。

## Q7. 付与率の上位項目は年代的な特徴があるのか

- A 「健診受けましたよポイント」はどの年代でも高い。  
 「測定ポイント」「名所にチェックインポイント」は老若男女問わず増加傾向。

「がんばってますポイント」を除く、付与率の上位項目の年代的な特徴を概観する。「行きましたポイント」は付与率が2位であった。指定の講座等の参加で1回3ポイントと獲得のハードルは低いものの、年間の獲得ポイントは少ない。一方、「健診受けましたよポイント」の獲得ポイントがどの年代でも高い。「測定ポイント」と「名所にチェックインポイント」は老若男女問わず獲得ポイントが増加傾向であった。特に「名所にチェックインポイント」はGPSを活用し指定場所にチェックインすることで1回50ポイント獲得できる。「がんばってますポイント」との連動も期待でき、参加者にも徐々に浸透していることがうかがえる。

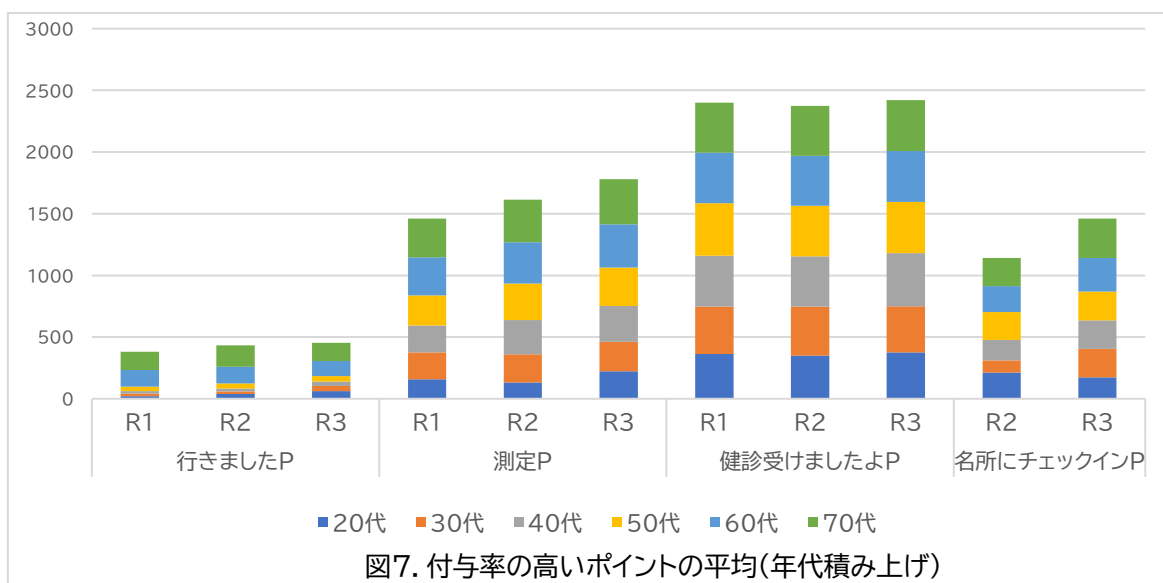


表 7. 付与率の高いポイントの平均(年代積み上げ)

	行きました P			測定 P			健診受けましたよ P			名所にチェックイン P	
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R2	R3
20代	21	38	61	158	131	224	363	350	375	213	174
30代	20	22	41	218	228	238	385	398	375	98	231
40代	20	24	37	219	278	291	412	406	431	166	230
50代	36	42	43	242	297	311	425	411	415	228	234
60代	137	133	123	308	334	351	410	405	413	209	272
70代	146	176	148	316	346	367	404	405	411	228	321
80代	111	117	105	195	361	342	427	403	407	236	305

Q8. 「結果にコミットポイント」で BMI、筋肉量、体脂肪率の改善があったか

A BMI、筋肉量、体脂肪率の改善・維持してポイントを獲得する人数が増加した。

「結果にコミットポイント」は BMI、筋肉量、体脂肪率の改善または基準値を維持した場合に各 100 ポイント、最大 300 ポイントが獲得できる。BMI、筋肉量、体脂肪率の改善または維持を 1 つでも達成している人数は、R1 年で 606 名、R2 年で 664 名、R3 年で 965 名であり、本事業が市民の健康づくりに寄与した成果といえる。

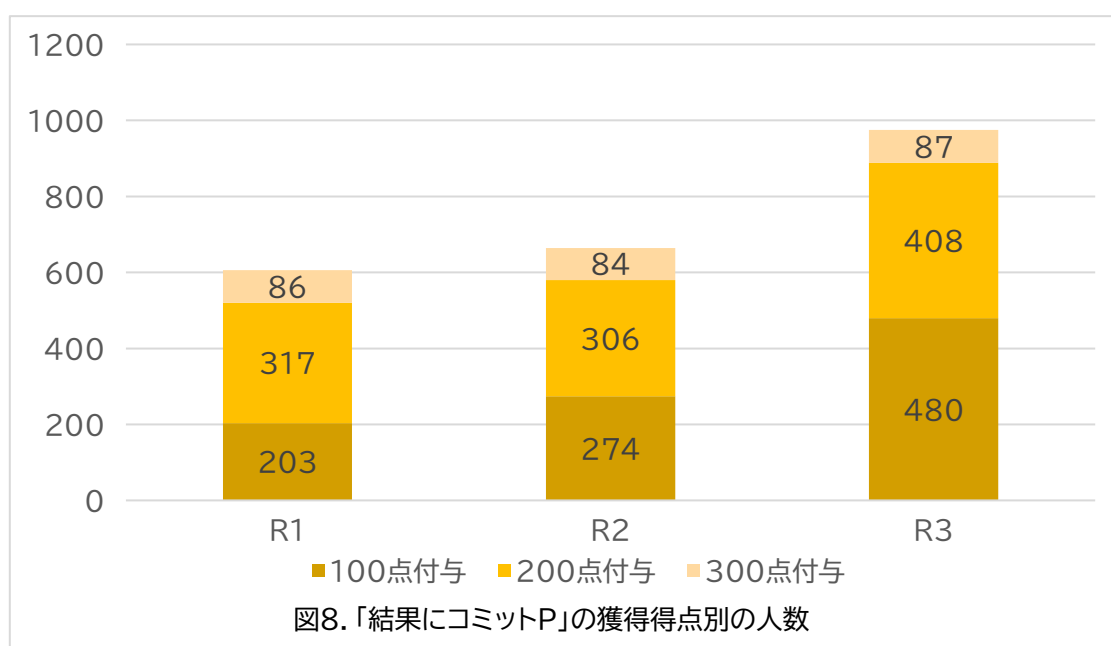


表 8. 「結果にコミット P」の獲得得点別の人数と割合

	R1	R2	R3
付与なし (未測定を含む)	1438 名 70.4%	2294 名 77.6%	2742 名 73.8%
100 点付与	203 名 9.9%	274 名 9.3%	480 名 12.9%
200 点付与	317 名 15.5%	306 名 10.3%	408 名 11.0%
300 点付与	86 名 4.2%	84 名 2.8%	87 名 2.3%
計	2044 名	2958 名	3717 名

## Ⅱ. 健康指標と獲得ポイントとの関係

## Q9. 肥満者は普通体重者より歩いていないのか

(1) R1 年度

A 肥満者の方が歩数は少ない。

R1 年参加者のうち BMI データを得られた者は 710 名（男 212 名、女 498 名）であった。BMI は日本肥満学会の基準値で「低体重 (BMI<18.5)」「普通体重 (BMI 18.5-24.9)」「肥満 (BMI ≥ 25)」に 3 分類した。「肥満」は男性 36 名 (17%)、女性 70 名 (14.1%) であった。

1 日の平均歩数、年間がんばってますポイント (GP) を比較したところ、男性では肥満群が最も歩数が低く、女性では肥満群は普通体重群より低値を示す傾向がみられた。男女とも群間に有意差 (偶然の誤差でない意味のある統計的な差) は認められなかった (一元配置分散分析-Tukey の検定)。

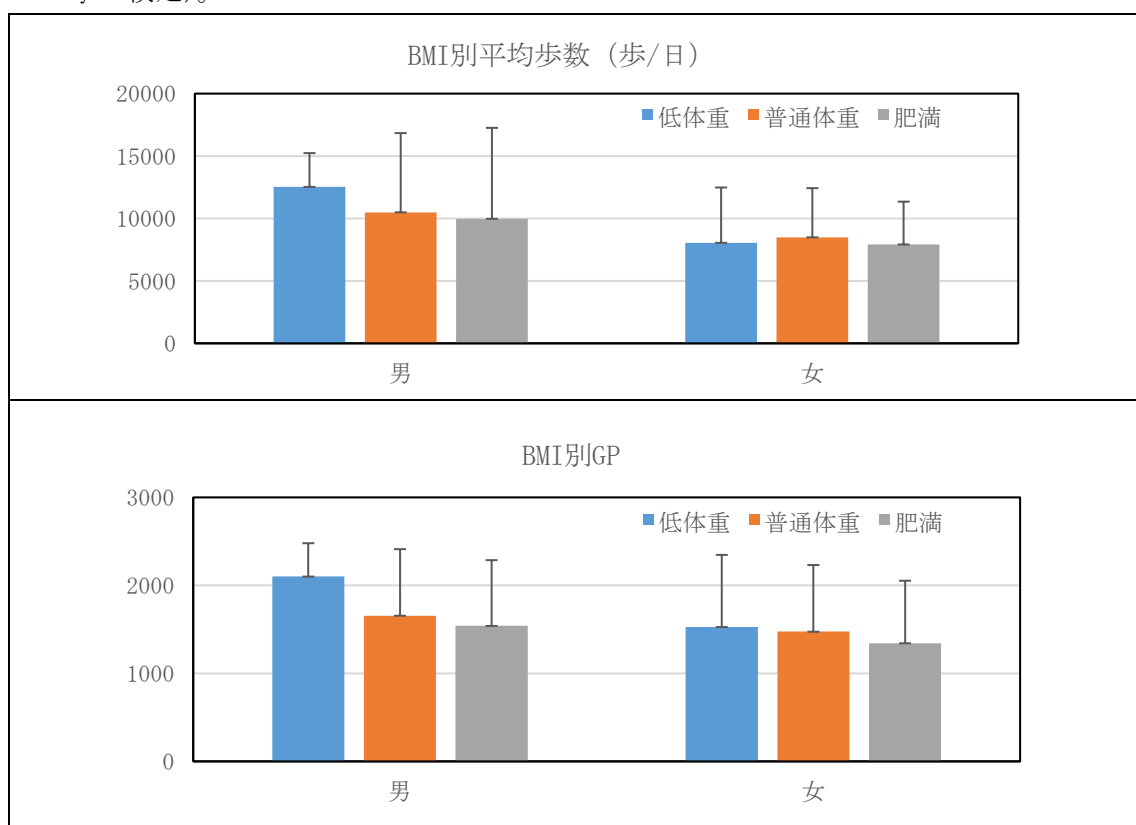


図9. R1 年 BMI 別平均歩数と GP

表9. R1 年 BMI 別人数と割合

	低体重	普通体重	肥満	合計
男	3 (1.4)	173 (81.6)	36 (17.0)	212 (100)
女	33 (6.6)	395 (79.3)	70 (14.1)	498 (100)

(2) R2 年度

A 肥満者は必ずしも歩数が少ないわけではない。

R2 年参加者のうち BMI データを得られた者は 859 名 (R1 年開始男 199 名、女 473 名 ; R2 年開始男 53 名、女 134 名) であった。「肥満」は男性 18.3% (R1 年開始 17.6% R2 年開始 20.8%)、女性 15.8% (R1 年開始 16.1% R2 年開始 14.9%) であった。

平均歩数、がんばってますポイント (GP) を比較したところ、R1 年開始者は男女とも肥満群が平均歩数、GP で最も低い値を示したが、R2 年開始者では男性の肥満群は歩数、女性の肥満群は GP で最も高い値を示した。男女とも群間に有意差は認められなかった (一元配置分散分析-Tukey の検定)。

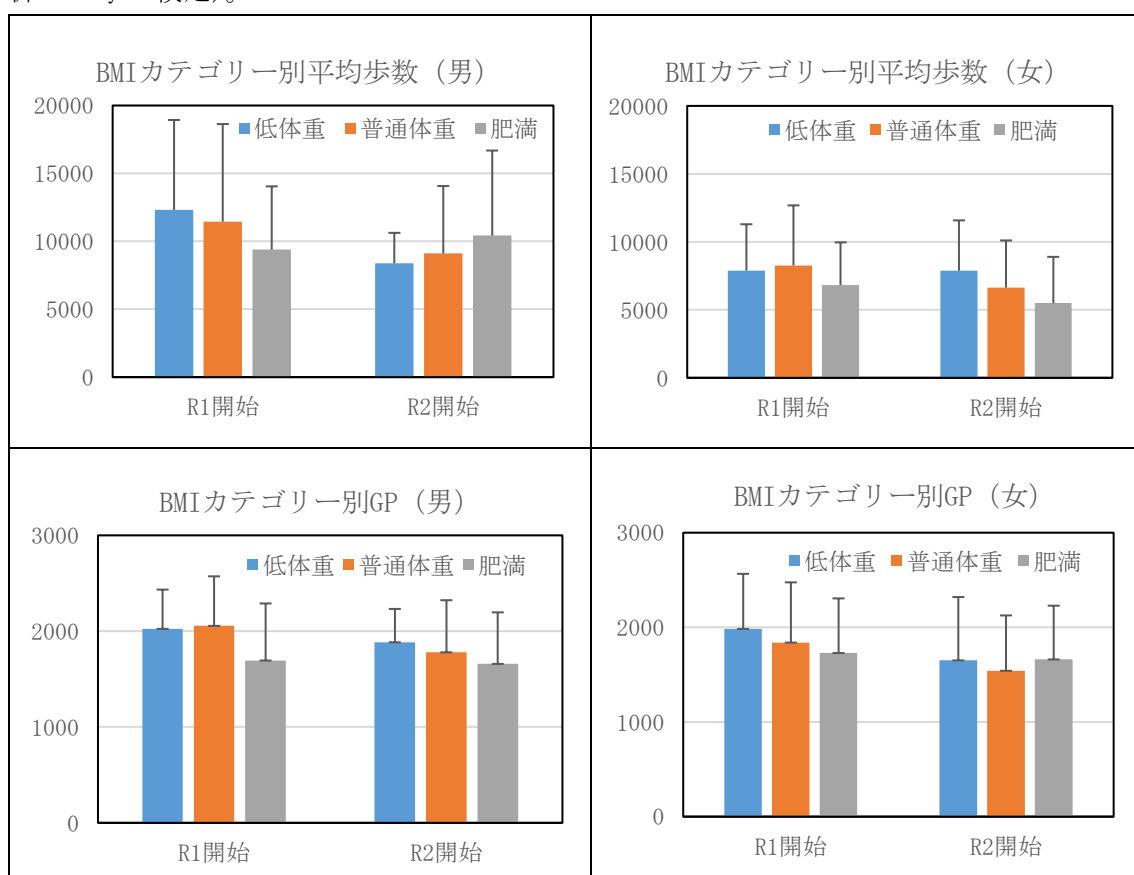


図9-2. R2 年 BMI と開始年別平均歩数と GP

表 9-2. R2 年 BMI カテゴリ別人数と割合

		低体重	普通体重	肥満	合計
男	R1 開始	3 (1.5)	161 (80.9)	35 (17.6)	199 (100)
	R2 開始	3 (5.7)	39 (73.6)	11 (20.8)	53 (100)
女	R1 開始	35 (7.4)	362 (76.5)	76 (16.1)	473 (100)
	R2 開始	14 (10.4)	100 (74.6)	20 (14.9)	134 (100)



(3) R3 年度

A 肥満者は必ずしも歩数が少ないわけではない。

R3 年参加者のうち BMI データを得られた者は 1,139 名 (R1 年開始男性 222 名、女性 510 名、R2 年開始男性 63 名、女性 146 名、R3 年開始男性 52 名、女性 146 名) であった。「肥満」と判定された者は男性 20.5% (R1 年開始 21.6%、R2 年開始 17.5%、R3 年開始 19.2%)、女性 17.7% (R1 年開始 17.8%、R2 年開始 18.5%、R3 年開始 16.4%) であった。

平均歩数、がんばってますポイント (GP) を比較したところ、肥満群は R1 年開始男性の平均歩数と GP、R2 年開始女性の GP で、R3 年開始女性の GP で最も低い値を示しただけであった。男女とも群間に有意差は認められなかった (一元配置分散分析-Tukey の検定)。

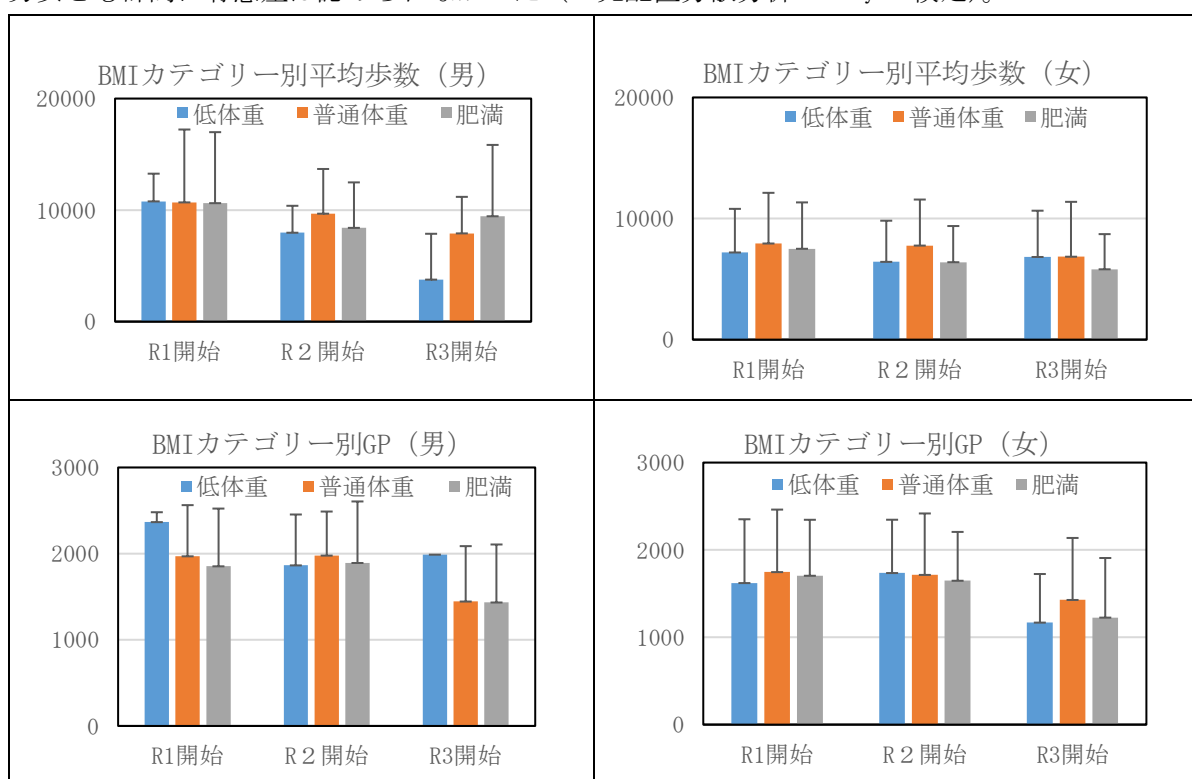


図9-3. R3年 BMI と開始年別平均歩数と GP

表 9-3. R3 年 BMI カテゴリー別人数と割合

		低体重	普通体重	肥満	合計
男	R1 開始	3 (1.4)	171 (77.0)	48 (21.6)	222 (100)
	R2 開始	4 (6.3)	48 (76.2)	11 (17.5)	63 (100)
	R3 開始	3 (5.8)	39 (75.0)	10 (19.2)	52 (100)
女	R1 開始	29 (5.7)	390 (76.5)	91 (17.8)	510 (100)
	R2 開始	11 (7.5)	108 (74.0)	27 (18.5)	146 (100)
	R3 開始	14 (9.6)	108 (74.0)	24 (16.4)	146 (100)

## Q10. 肥満者の BMI は改善したのか

A R1～R2 年にかけて、肥満群の BMI は他群より大きく減少した。

### (1) 初回(R1)BMI 判定別 BMI 変化 (R1-R2)

R1 年と R2 年の両方の初回 BMI 測定値がある者について、初回 BMI 判定別に 1 年間の BMI の変化の平均値を比較した。

男女とも初回 BMI が大きい群ほど BMI の減少が大きかった。このことは、肥満群は減少する分が多いためと考えられる。

一方、女性の低体重群は増加したことは良い結果といえる。

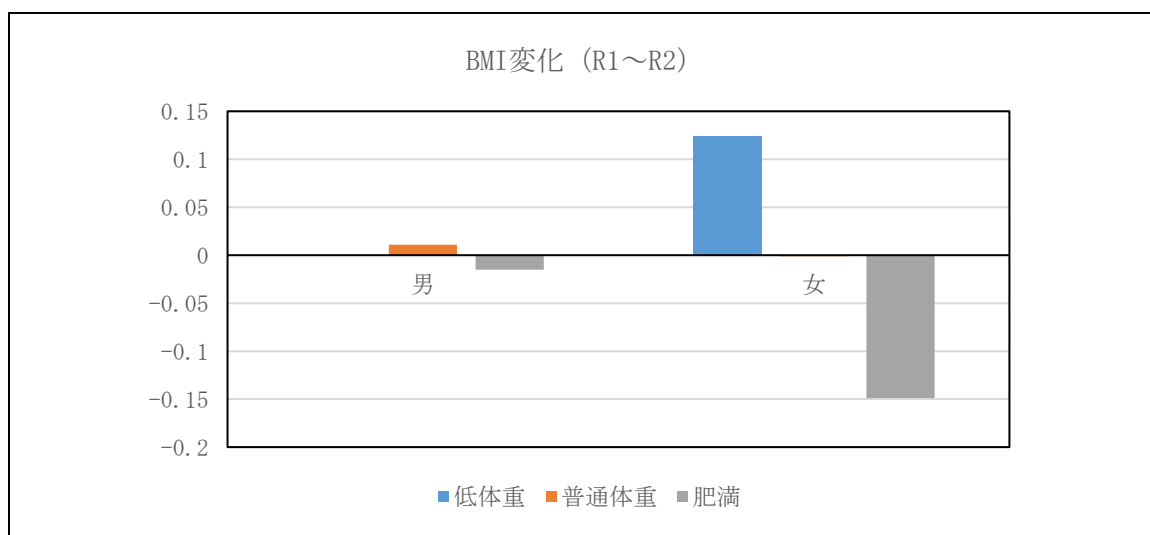


図10-1. R1BMI 別 R2年への BMI 変化

GP1300 以上の者は、GP1300 未満の者よりも BMI が 0.3 および 0.5 減少する割合が、それぞれ 1.14 倍、1.52 倍である。BMI 減少の平均値も GP1300 以上の者の方が多かった。このことは、より多く歩いた者の方が肥満度の改善が大きいということが統計的に確認できたといえる。

## 肥満者における GP と BMI 減少の関連

R1 年から R2 年

### BMI0.3 以上減少した割合

GP1300 未満 38.2% (13/34)      GP1300 以上 43.8% (21/48)

GP1300 をカットオフポイントとしたときの BMI0.3 以上減少の相対危険度 1.14

### BMI0.5 以上減少した割合

GP1300 未満 20.6% (7/34)      GP1300 以上 31.3% (15/48)

GP1300 をカットオフポイントとしたときの BMI0.3 以上減少の相対危険度 1.52

R1 年に参加開始した者の、R2 年から R3 年にかけての GP と BMI 変化

GP1300 未満の平均減少量は 0.04      GP1300 以上の平均減少量は 0.15

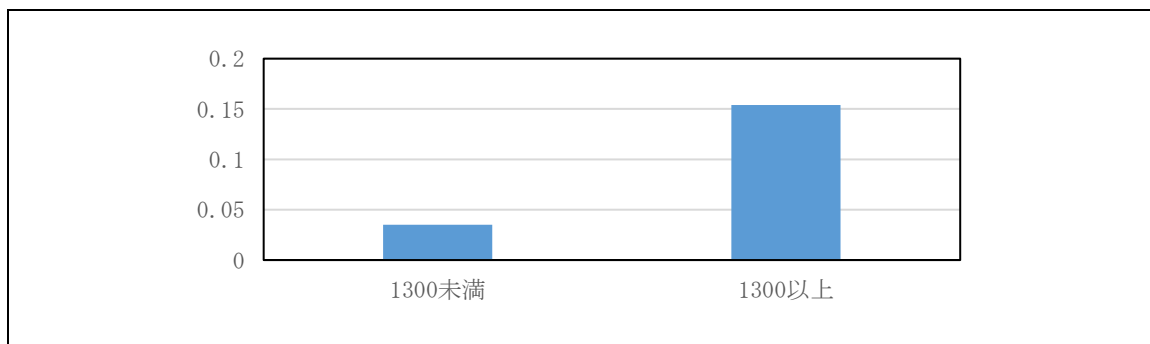


図10-2. GP カテゴリー別 BMI 減少量(R1 から R2)

2 年間(R1-R2)の GP 合計 2600 をカットオフとしてカテゴリー化

### BMI 0.3 以上減少した割合

GP2600 未満 39.1% (9/23)      GP2600 以上 40.8% (20/49)

R1 年に参加開始した者の、R1 年から R3 年にかけての GP と BMI 変化

GP2600 未満の平均変化量は-0.004      GP1300 以上の平均変化量は 0.142

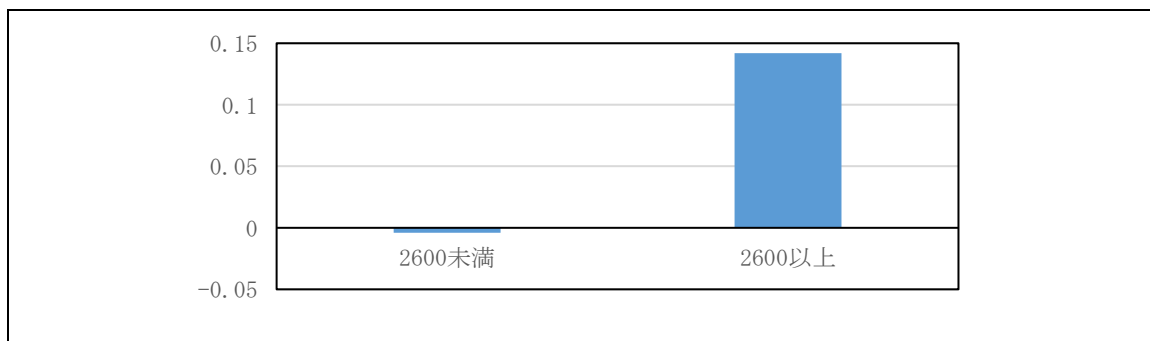


図10-3. GP カテゴリー別 BMI 減少量(R1から R3)

A R2～R3 年にかけて、肥満群の BMI は他群より大きく減少した。

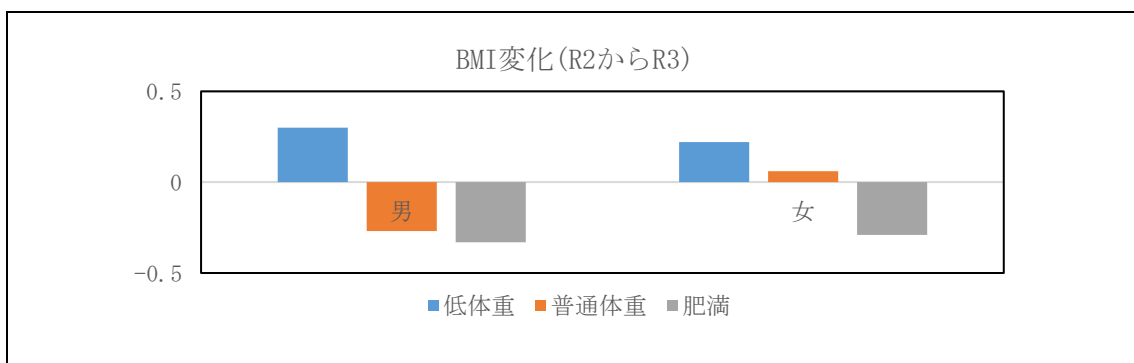


図10-4. R2BMI 別 R3 年への BMI 変化

肥満者における GP と BMI 減少の関連

BMI0.5 以上減少した割合

GP1300 未満 40% (2/5)      GP1300 以上 50% (6/12)

GP1300 をカットオフポイントとしたときの BMI0.5 以上減少の相対危険度 1.25

初年度における肥満者の GP と BMI 変化との関連

R1 年を初年度とする者と R2 年度を初年度とする者を対象とする

肥満者における GP と BMI 減少の関連

BMI0.5 以上減少した割合

GP1300 未満 27.5% (11/40)      GP1300 以上 37.2% (22/59)

GP1300 をカットオフポイントとしたときの BMI0.5 以上減少相対危険度 1.36

BMI0.3 以上減少した割合

GP1300 未満 37.5% (15/40)      GP1300 以上 45.8% (27/59)

GP1300 をカットオフポイントとしたときの BMI0.3 以上減少相対危険度 1.22

R2 年に参加開始した者の、R2 年から R3 年にかけての GP と BMI 変化

GP1300 未満の平均減少量は 0.5      GP1300 以上の平均減少量は 0.26

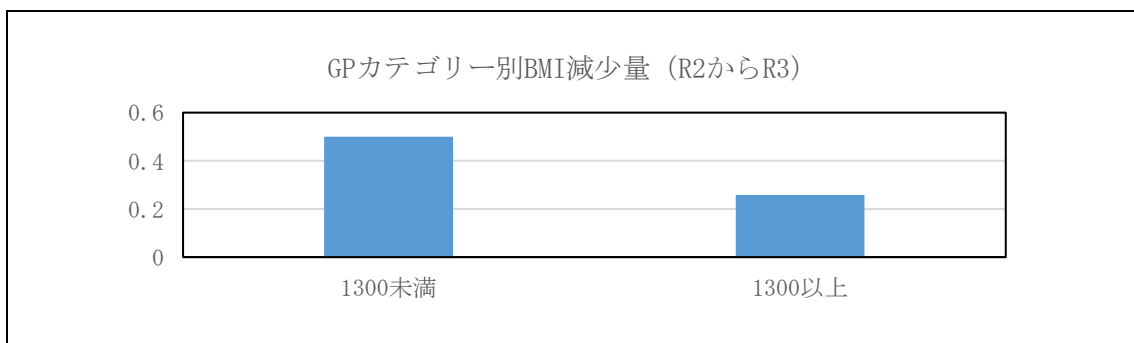


図10-5. GP カテゴリー別 BMI 減少量(R1から R3)

R1 肥満者の BMI 変化パターン別 GP

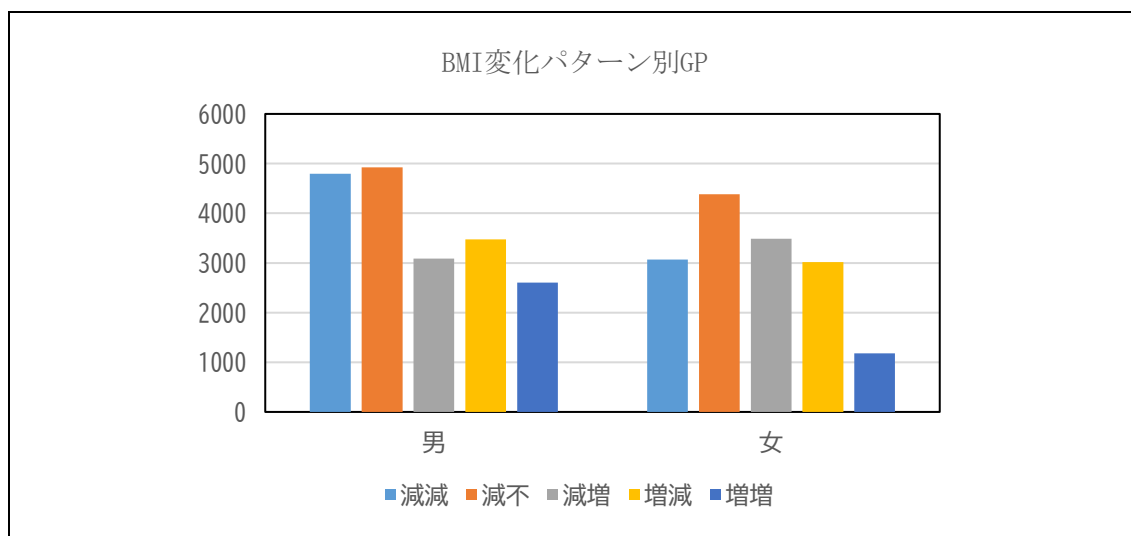


図10-6. R1 年 GP 別 R2年への BMI 変化

凡例の説明

	R1→R2	R2→R3
減減	減少	減少
減不	減少	不変
減増	減少	増加
増減	増加	減少
増増	増加	増加

GP は R 元年、R2 年の合計の値。

男性で 2 年間 BMI が減少し続けた者と 1 年目に BMI が減少し 2 年目は変わらなかった男女は 2 年間の GP が 4000 を超えた。

男女とも 2 年間 BMI が増加した者は GP が他群より低かった。

## BMI 変化と LDL 変化との関連

### (1) 肥満群における BMI 変化と LDL 変化の関連

R1 年から参加した者のうち、R1 年の BMI 区分が肥満 (25 以上) の者 106 名 (男 36 名、女 70 名) について、R1 年から R2 年にかけての BMI 変化、LDL 変化、体脂肪率変化、R1 年に平均歩数、GP の相関関係を調べた。

肥満群において BMI 変化は LDL 変化 (相関係数  $r=0.660$ , 有意水準  $p<0.001$ )、体脂肪率変化 ( $r=0.859$ ,  $p<0.001$ ) と有意な相関性を示した。LDL 変化は体脂肪率の変化との有意な相関 ( $r=0.603$ ,  $p<0.001$ ) を示した。平均歩数、GP は検査データと関連を示さなかった。

### (2) 高 LDL 群における BMI 変化と LDL 変化の関連

R1 年の「高コレステロール血症群」161 名 (男 39 名、女 122 名) において R1 年から R2 年にかけての BMI 変化、LDL 変化、体脂肪変化、R1 年における平均歩数、GP の相関関係を調べたところ、LDL 変化はいずれの変数とも有意な関連がみられなかった。

(1)、(2) の所見から次の事が考察される。LDL コレステロール高値は肥満、喫煙、運動不足、更年期障害のホルモンの影響などがあるが、肥満者においては、肥満による LDL コレステロールの上昇が強かったと考えられる。一方、高 LDL コレステロールの者は肥満以外の因子が関連していたと考えられる。

## Q11. 体脂肪率が高い者は低い者より歩いていないのか

(1) R1 年度

A 肥満者の方が歩数は少ない傾向であった。

男女とも体脂肪率が高い肥満群は、標準群よりも平均歩数、GP とも低い値を示したが、有意差はなかった（一元配置分散分析-Tukey の検定）。

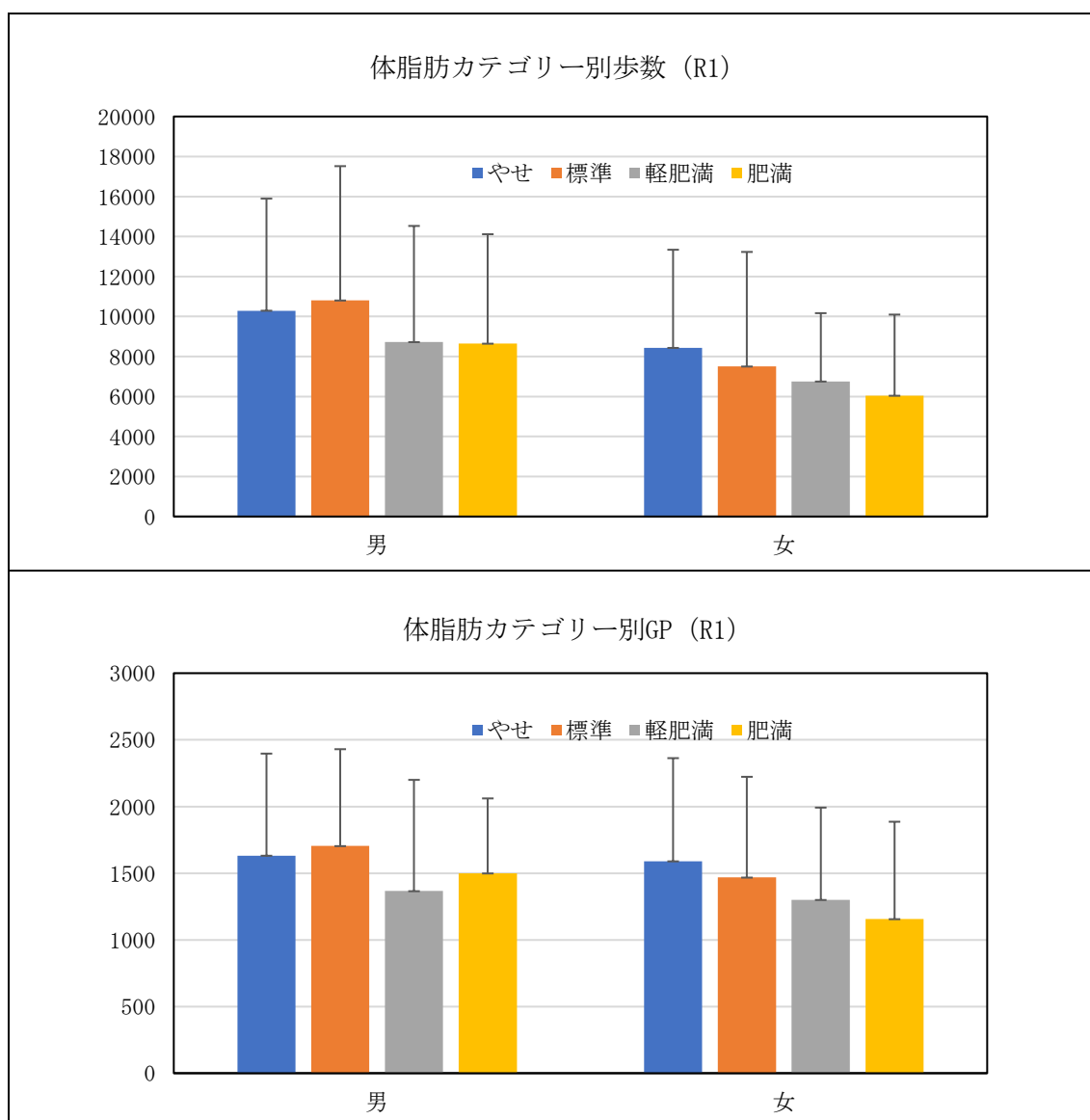


図11-1. R1 年体脂肪率別平均歩数と GP

(2) R2 年度

A 肥満群は他群より平均歩数や GP が低い傾向であった。

肥満群が低い値を示す傾向がみられた。男女とも平均歩数、GP でカテゴリー間に有意差はなかった（一元配置分散分析-Tukey の検定）。

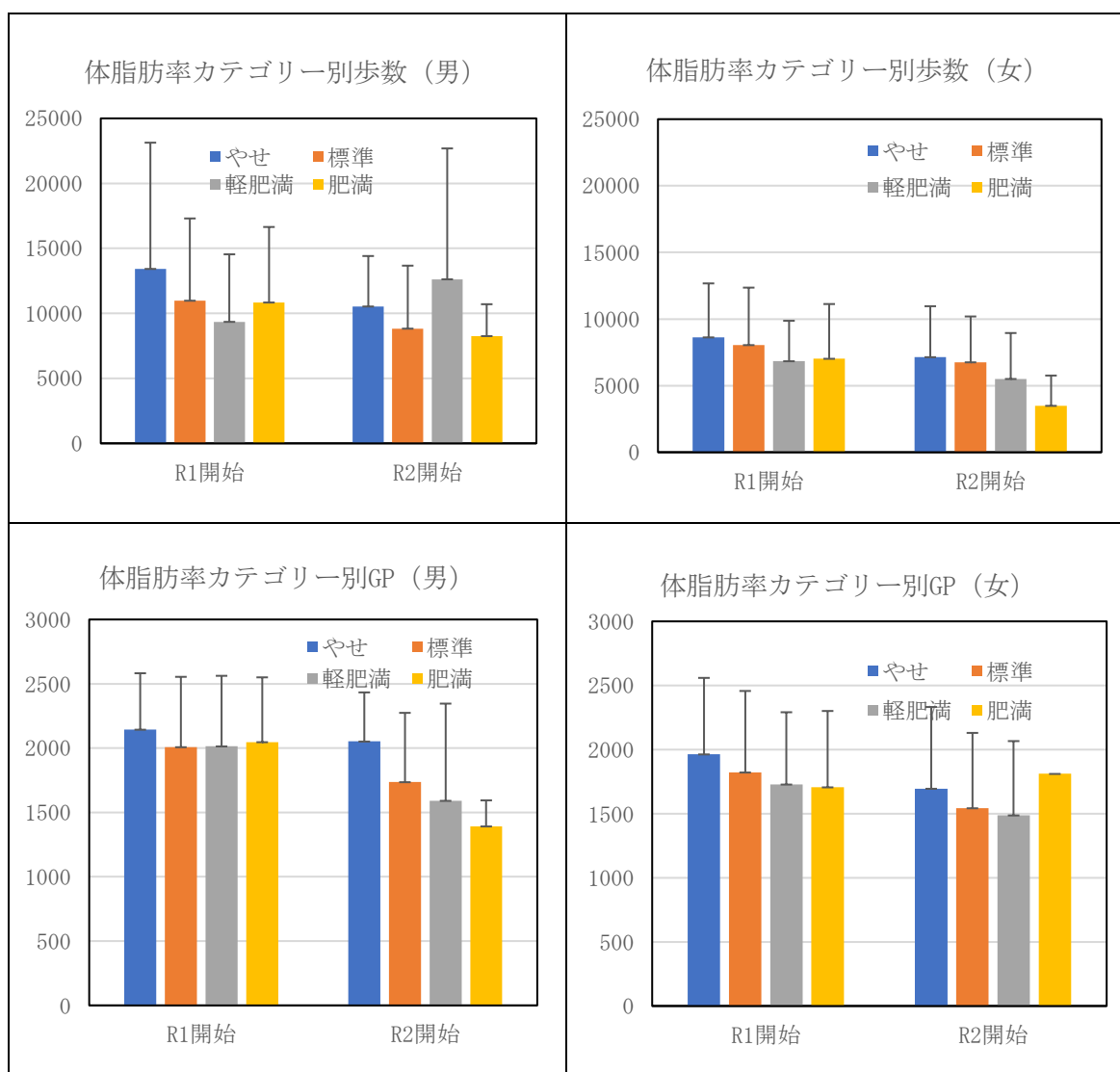


図11-2. R2 年体脂肪率と開始年別平均歩数と GP



(3) R3 年度

A 肥満群は他群より平均歩数や GP が低い傾向にあった。

R1 年開始男性、R1 年、R2 年開始女性の GP 以外は、肥満群は他群より値が低かった。男女とも平均歩数、GP でカテゴリー間に有意差はなかった（一元配置分散分析-Tukey の検定）。

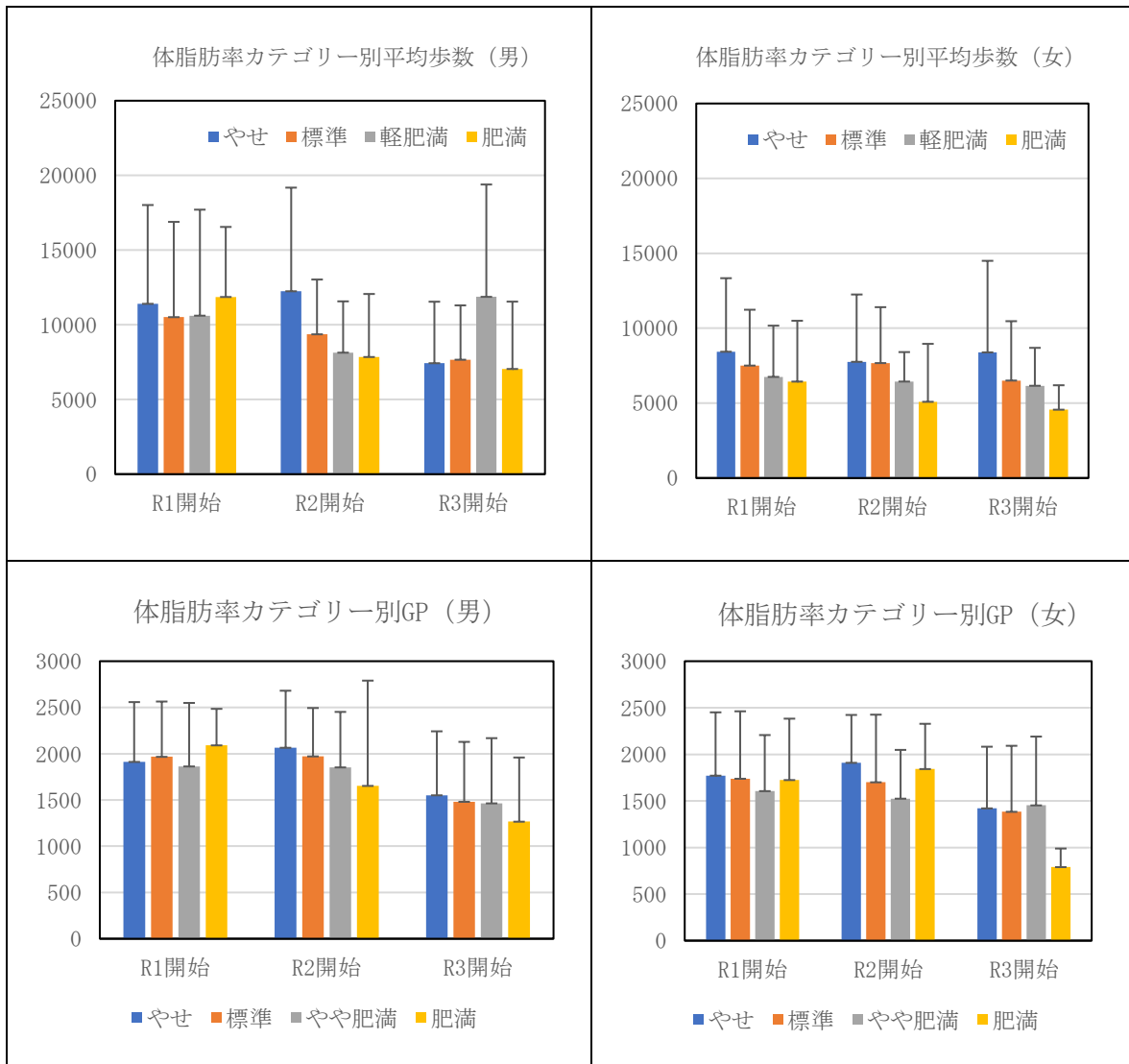
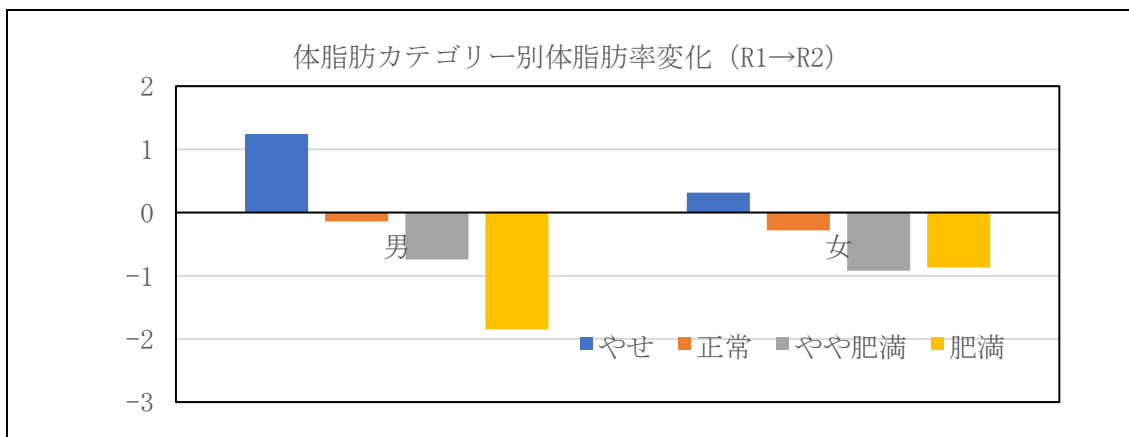


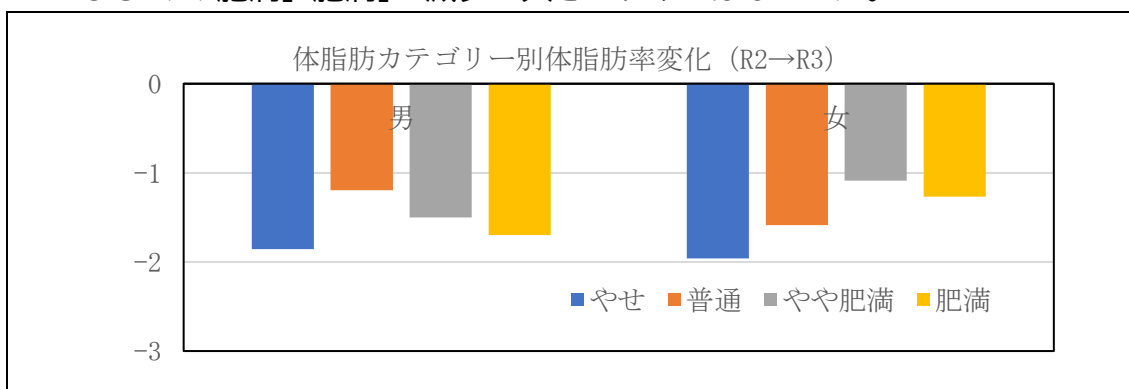
図11-3. R3 年体脂肪率と開始年別平均歩数と GP

Q12. 肥満者の体脂肪率は改善したのか

A R1～R2 年にかけて、1 年間の体脂肪率の変化の平均を比較したところ男性肥満群は他群より大きく減少した。女性肥満群の減少も 2 番目に大きかった。



A R2～R3 年にかけて、男女ともすべての群で体脂肪率の減少がみられた。必ずしも「やや肥満」「肥満」が減少が大きいわけではなかった。



A R1～R3 年にかけて、男性肥満群が最も体脂肪率の減少が大きかった。

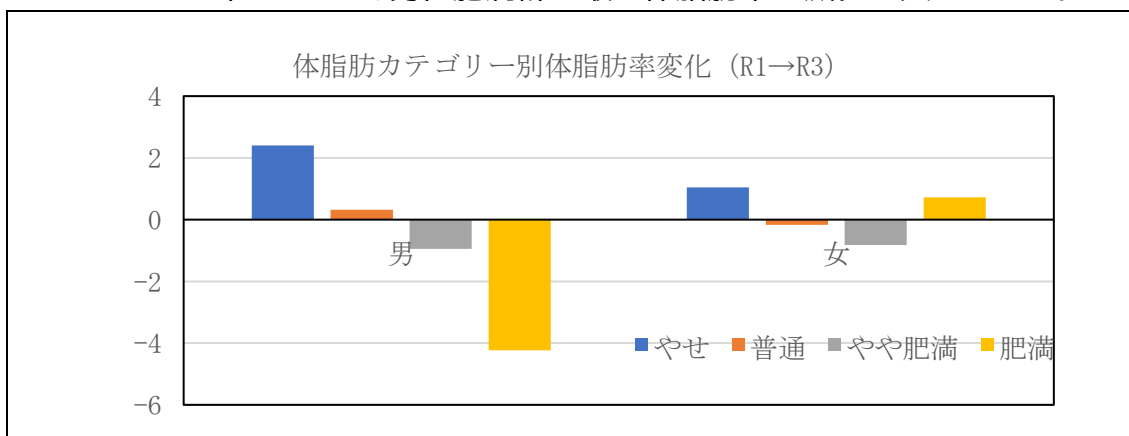


図12. 各年の体脂肪率と開始年別体脂肪率変化

### Q13. HDL 値が低い者は高い者より歩いていないのか

(1) R1 年度

#### A HDL と歩数の間に関連はみられなかった。

R1 年参加者の HDL データがある者は 538 名（男性 147 名、女性 391 名）であった。HDL 基準値「低 HDL 血症 (40>)」 「正常(≥40)」で 2 分類した。「低 HDL 血症」は男性 6 名

(4.1%)、女性 4 名 (1.0%) であった。低 HDL 血症の者は男女とも少なかった（男性 3.6%、女性 1.0%）。男性の GP 以外は正常群の方が高い値を示したが統計的な有意差はみられなかった (t 検定)。

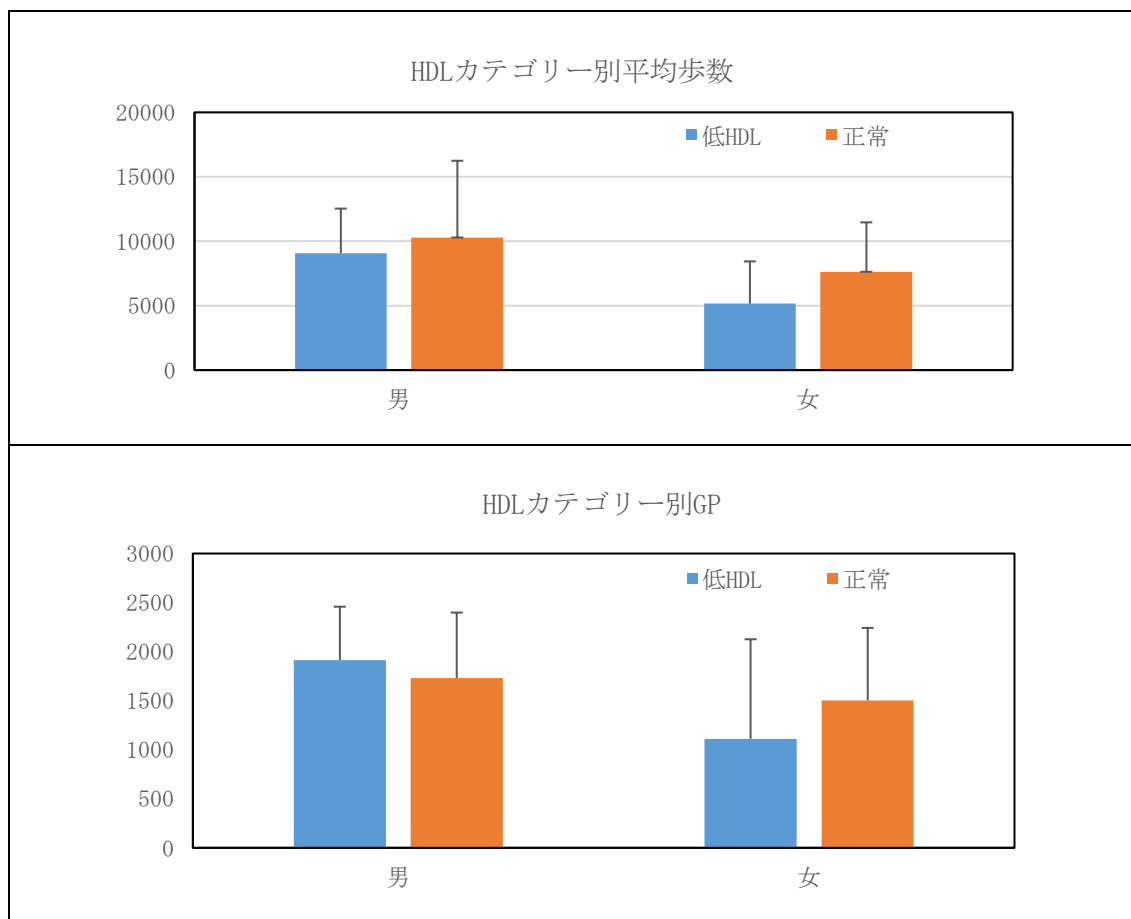


図13-1. R1 年 HDL 別平均歩数と GP

表13-1. R1 年 HDL 別人数と割合

	低 HDL	正常	合計
男	6 (4.1)	141 (95.9)	147 (100)
女	4 (1.0)	387 (99.0)	391 (100)

(2) R2 年度

A HDL と歩数の間に関連はみられなかった。

R2 年参加者のうち BMI データを得られた者は 654 名 (R1 年開始男性 155 名、女 352 名 ; R2 年開始男性 43 名、女性 104 名) であった。HDL の基準値で「低 HDL 血症 (40<)」「正常 (≥40)」の 2 カテゴリーに分類した。そのうち「低 HDL 血症」と判定された者は男性 3.5% (R1 年開始 1.3% R2 年開始 11.6%)、女性 0.2% (R1 年開始 0% R2 年開始 1.0%) であった。カテゴリー間の平均歩数、がんばってますポイント (GP) を比較したところ、男性において R1 年開始群では正常群の方が平均歩数・GP の値が高かったが、R2 年開始者ではほとんど差がなかった。統計的な関連はみられなかった (t 検定)。

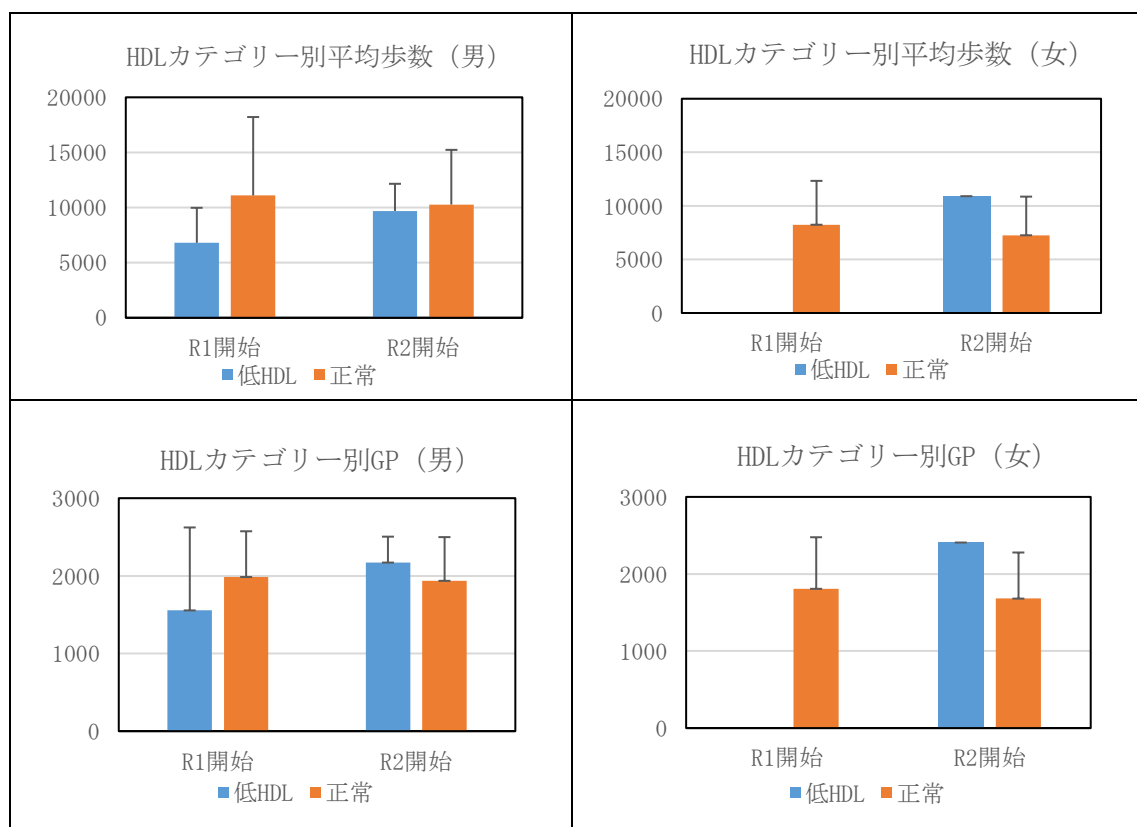


図13-2. R2年 HDL と開始年別平均歩数と GP

表13-2. R2 年 HDL と開始年別人数と割合

		低 HDL	正常	合計
男	R1 開始	2 ( 1.3)	153 (98.7)	155 (100)
	R2 開始	5 (11.6)	38 (88.4)	43 (100)
女	R1 開始	0 ( 0)	352 (100)	352 (100)
	R2 開始	1 ( 1.0)	103 (99.0)	104 (100)

(3) R3年度

A HDLと歩数の間に関連はみられなかった。

R3年度事業参加者のうちBMIデータを得られた者は914名（R1年開始男性201名、女性418名；R2年開始男性49名、女性126名、R3年開始男性36名、女性84名）であった。「低HDL血症」と判定された者は男性4.9%（R1年開始3.5% R2年開始8.2%、R3年開始8.3%）、女性1.0%（R1年開始1.0% R2年開始1.6%、R3開始0%）であった。男女ともHDLと平均歩数・GPの間に統計的な関連はみられなかった（t検定）。

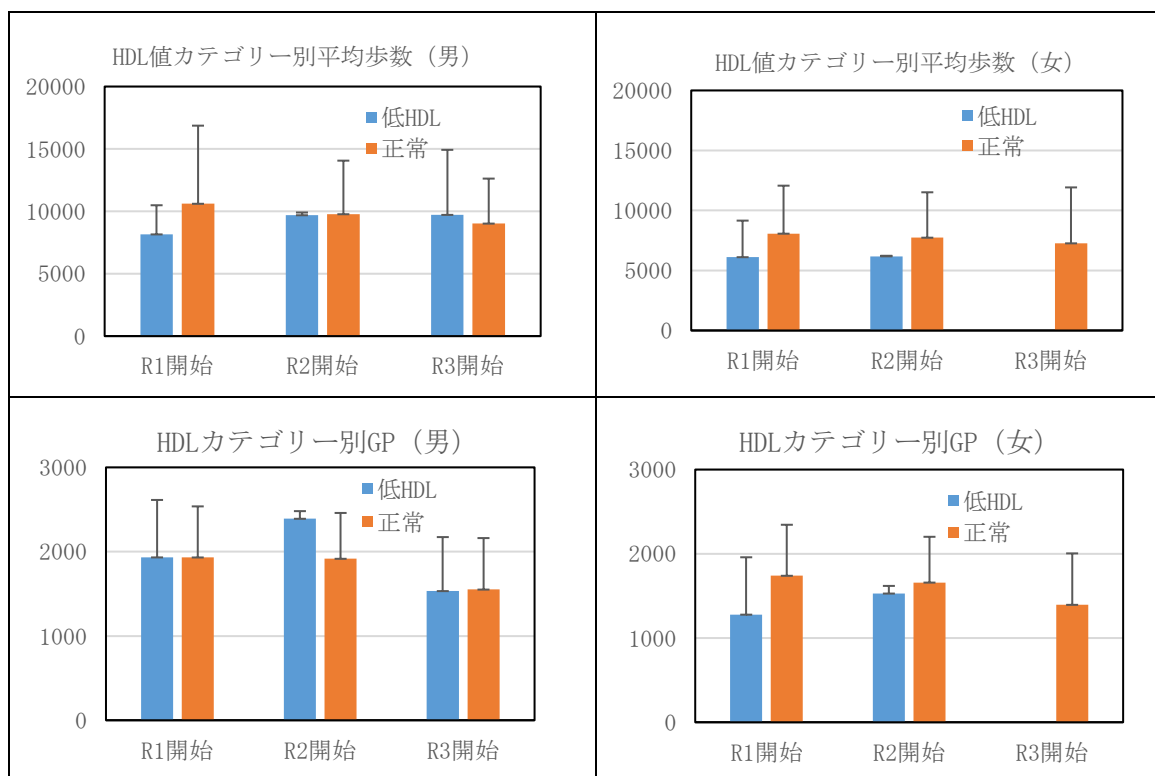


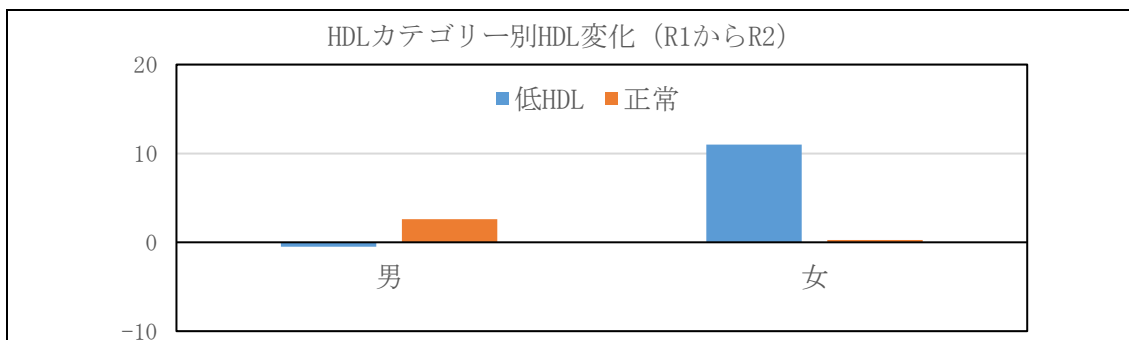
図13-3. R3年 HDL と開始年別平均歩数と GP

表13-3. R3年 HDL と開始年別人数と割合

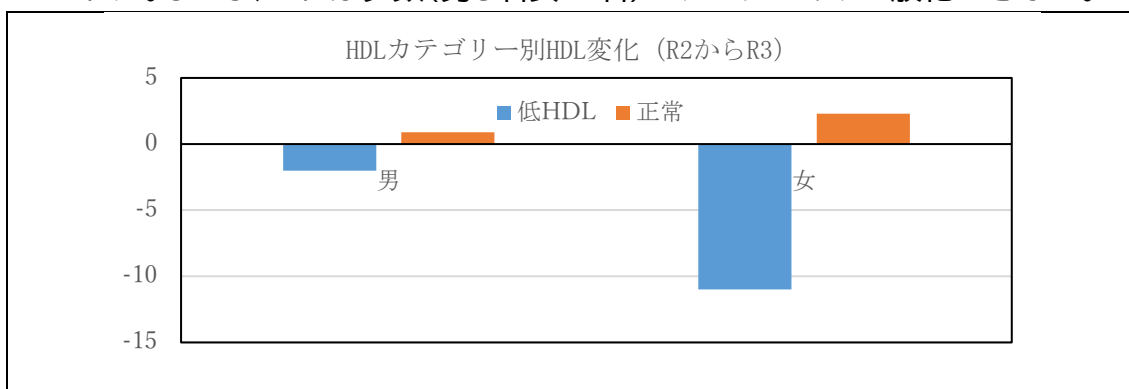
		低 HDL	正常	合計
R1 開始	男	7 (3.5)	194 (96.5)	201 (100)
	女	4 (1.0)	414 (99.0)	418 (100)
R2 開始	男	4 (8.2)	45 (91.8)	49 (100)
	女	2 (1.6)	124 (98.4)	126 (100)
R3 開始	男	3 (8.3)	33 (91.7)	36 (100)
	女	0 (0)	84 (100)	84 (100)

#### Q14. 低 HDL 血症の HDL 値は改善したのか

A R1～R2 年にかけて、女性低 HDL 群は HDL 変化の平均値が約 10mg/dL の増加を示したが、2 名のデータであるので一般化できない。



A R2～R3 年にかけて、男女とも低 HDL 者は HDL 変化の平均値の減少がみられた。しかし、これは少数(男3名女 1 名)のデータであり一般化できない。



A R1～R3 年にかけて、男女とも低 HDL 者は HDL 変化の平均値が 3-4mg/dL 増加した。しかし、これは少人数のデータであり一般化できない。

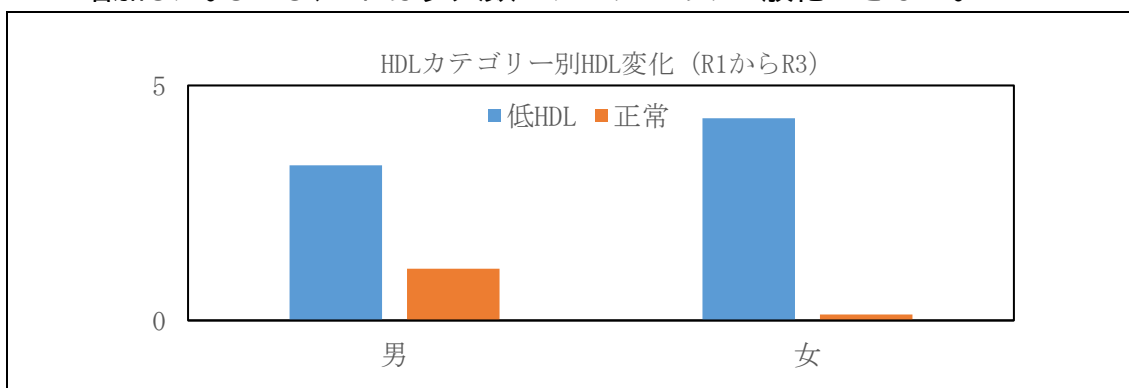


図14. 各年の HDL と開始年別 HDL 変化

## Q15. LDL 値が高い者は低い者より歩いていないのか

(1) R1 年度

### A 高コレステロール血症者は必ずしも歩数が少ないわけではない。

R1 年参加者のうち LDL データを得られた者は 557 名（男性 167 名、女性 390 名）であった。LDL の基準値で「正常域（119mg/dl 以下）」「境界域（120-139mg/dl）」「高コレステロール血症（140mg/dl $\geq$ ）」の 3 カテゴリーに分類した。高コレステロール血症と判定された者の割合は男性 39 名（23.4%）、女性 122 名（31.3%）であった。

カテゴリー間の平均歩数、がんばってますポイント（GP）を比較したところ、高 LDL 血症の者は男性では最も歩数が少ないが、女性では最も多かった。高 LDL 血症の女性は GP も他群より多かった。男女とも群間に統計的な関連はみられなかった（一元配置分散分析-Tukey の検定）。

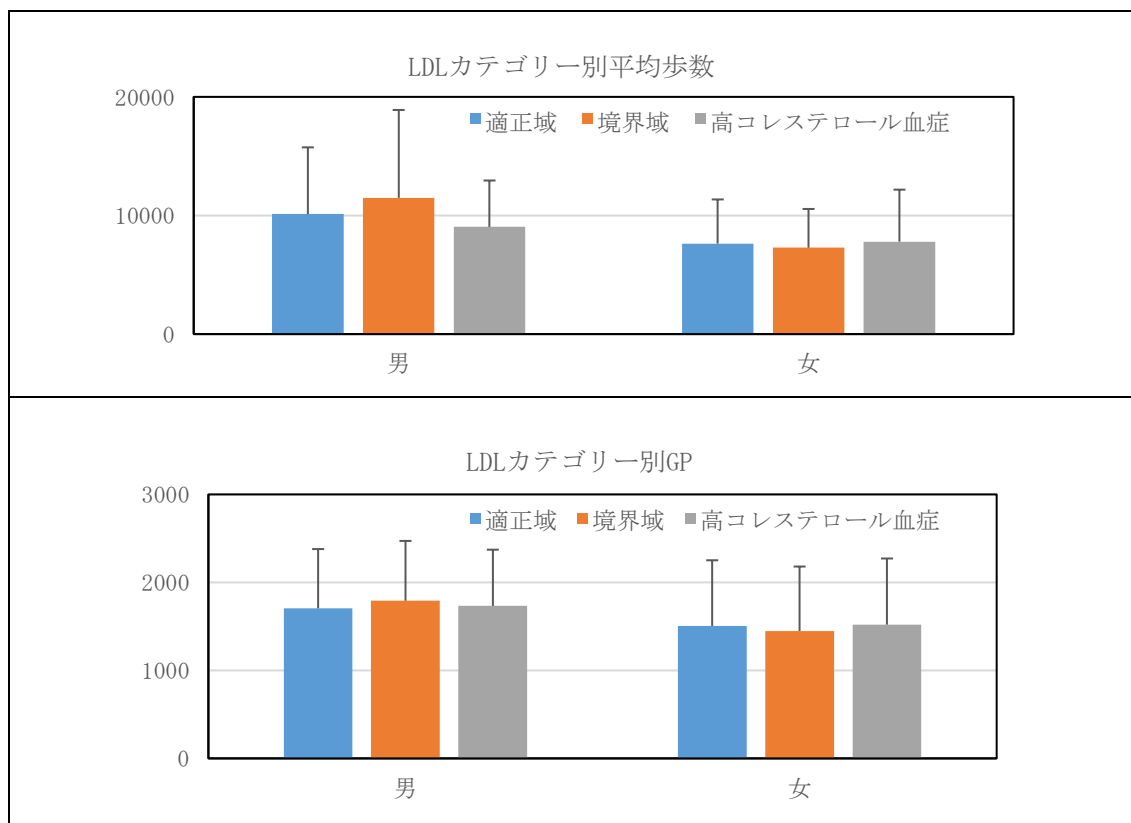


図15-1. R1年 LDL 別平均歩数と GP

表15-1. R1 年 LDL 別人数と割合

	適正域	境界域	高 CHO 血症	合計
男	82 (49.1)	46 (27.5)	39 (23.4)	167 (100)
女	173 (44.4)	95 (24.4)	122 (31.3)	390 (100)

(2) R2年度

A 高コレステロール血症者は必ずしも歩数が少ないわけではない。

R2年参加者のうちLDLデータを得られた者は653名（R1年開始男性158名、女性350名；R2年開始男性43名、女性102名）であった。高コレステロール血症と判定されたものの割合は男性21.9%（R1年開始22.8%、R2年開始18.6%）、女性は31.4%（R1年開始31.7%、R2年開始30.4%）であった。

カテゴリ間の平均歩数、がんばってますポイント（GP）を比較したところ、高LDL血症群が明らかに他群より低い値を示したのは男性のR2年開始群の平均歩数のみだった。男女とも群間に統計的に有意な関連はみられなかった（一元配置分散分析-Tukeyの検定）。

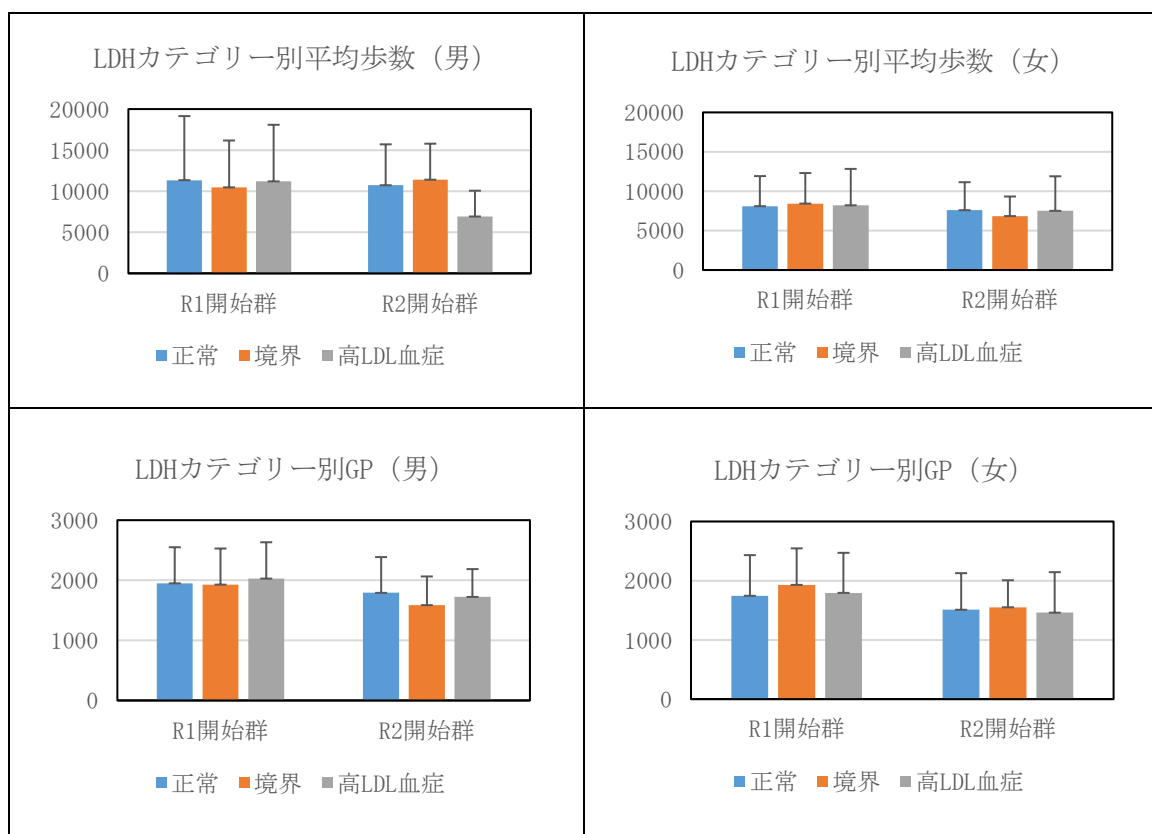


図15-2. R2年 LDL と開始年別平均歩数と GP

表15-2. R2年度 LDL と開始年別人数と割合

		適正域	境界域	高 CHO 血症	合計
男	R1 年度開始	82 (51.9)	40 (25.3)	36 (22.8)	158 (100)
	R2 年度開始	23 (53.5)	12 (27.9)	8 (18.6)	43 (100)
女	R1 年度開始	155 (44.3)	84 (24.0)	111 (31.7)	350 (100)
	R2 年度開始	45 (44.1)	26 (25.4)	31 (30.4)	102 (100)



(3) R3年度

A 高コレステロール血症者は必ずしも歩数が少ないわけではない。

R3年参加者のうち LDL データを得られた者は 915 名 (R1 開始男性 201 名、女性 419 名、R2 年開始男性 49 名、女性 126 名、R3 年開始男性 36 名、女性 84 名) であった。「高コレステロール血症」と判定された者は男性 24.1% (R1 年開始 26.4%、R2 年開始 20.4%、R3 年開始 16.7%)、女性 30.0% (R1 年開始 30.1%、R2 年開始 31.7%、R3 年開始 27.4%) であった。

カテゴリー間の平均歩数、がんばってますポイント (GP) を比較したところ、高コレステロール血症群は男性 R2 年開始者の平均歩数、R3 年開始者の GP、そして女性の R3 年開始者平均歩数でもっとも低い値を示すのみであった。男女とも群間に統計的な関連はみられなかった (一元配置分散分析-Tukey の検定)。

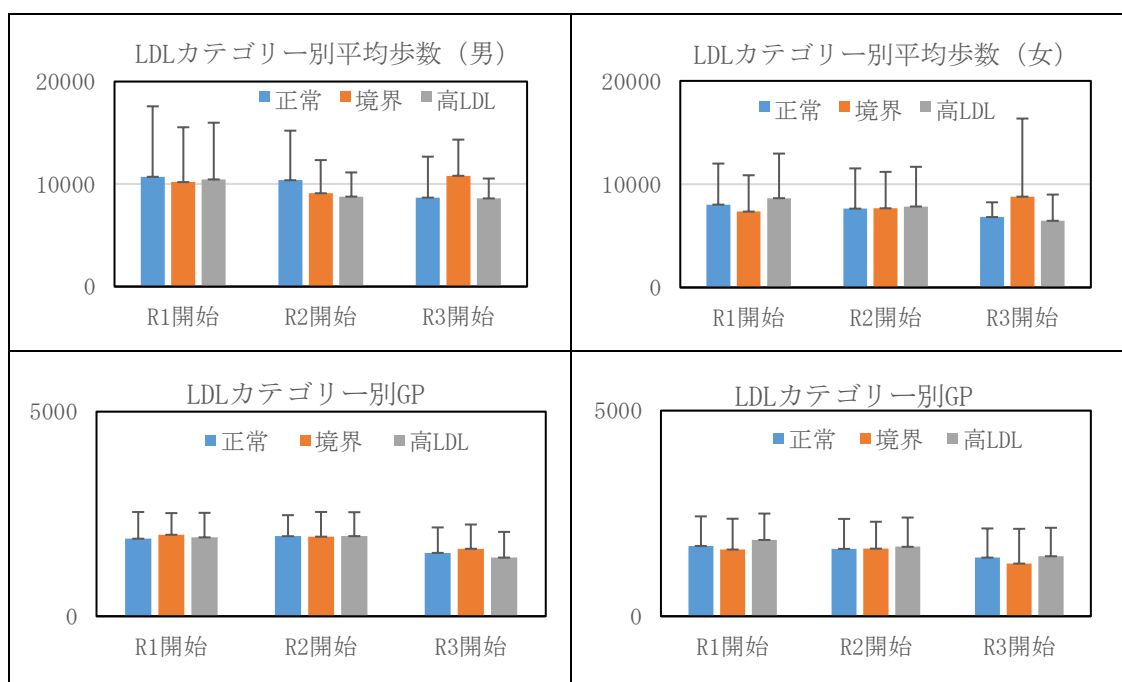


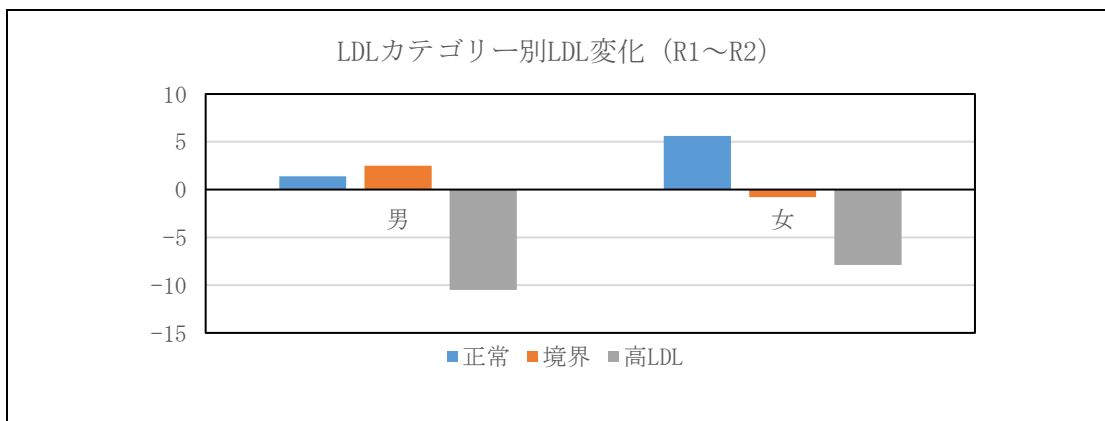
図15-3. R3年 LDL と開始年別平均歩数と GP

表15-3. R3年 LDL と開始年別人数と割合

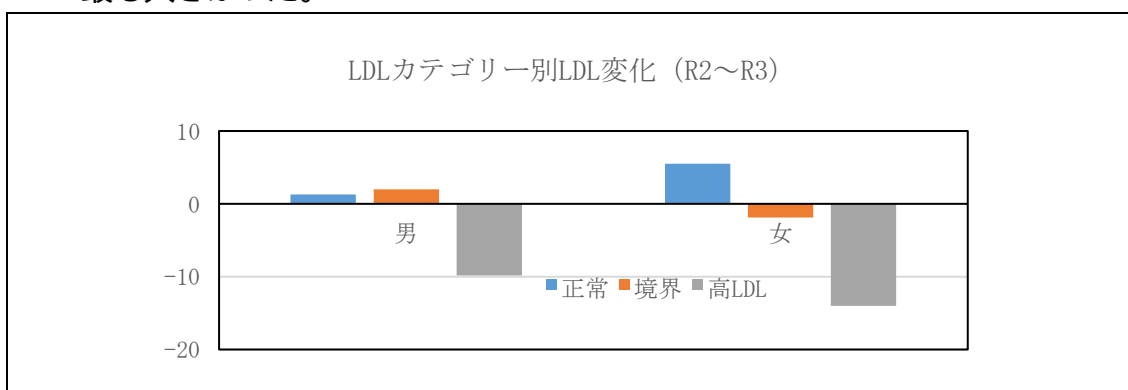
		適正域	境界域	高 CHO 血症	合計
男	R1 年度開始	95 (47.3)	53 (26.4)	53 (26.4)	201 (100)
	R2 年度開始	28 (57.1)	11 (22.4)	10 (20.4)	49 (100)
	R3 年度開始	23 (63.9)	7 (19.4)	6 (16.7)	36 (100)
女	R1 年度開始	181 (43.2)	112 (26.7)	126 (30.1)	419 (100)
	R2 年度開始	54 (42.9)	32 (25.4)	40 (31.7)	126 (100)
	R3 年度開始	38 (45.2)	23 (27.4)	23 (27.4)	84 (100)

Q16. 高 LDL 血症の LDL 値は改善したのか

A R1～R2 年にかけて、男女とも高 LDL 群の LDL 値の変化の平均値減少が最も大きかった。



A R2～R3 年にかけて、男女とも高 LDL 群の LDL 値の変化の平均値の減少が最も大きかった。



A R1～R3 年にかけて、男女とも高 LDL 群の LDL 値の変化の平均値の減少が最も大きかった。

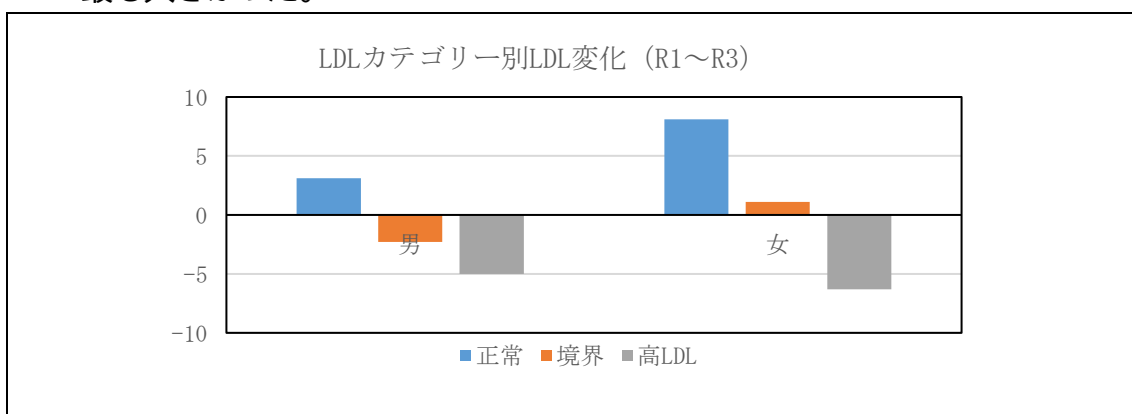


図16-1. 各年の LDL と開始年別 LDL 変化

## R1 の肥満者の LDL 変化パターン別 GP

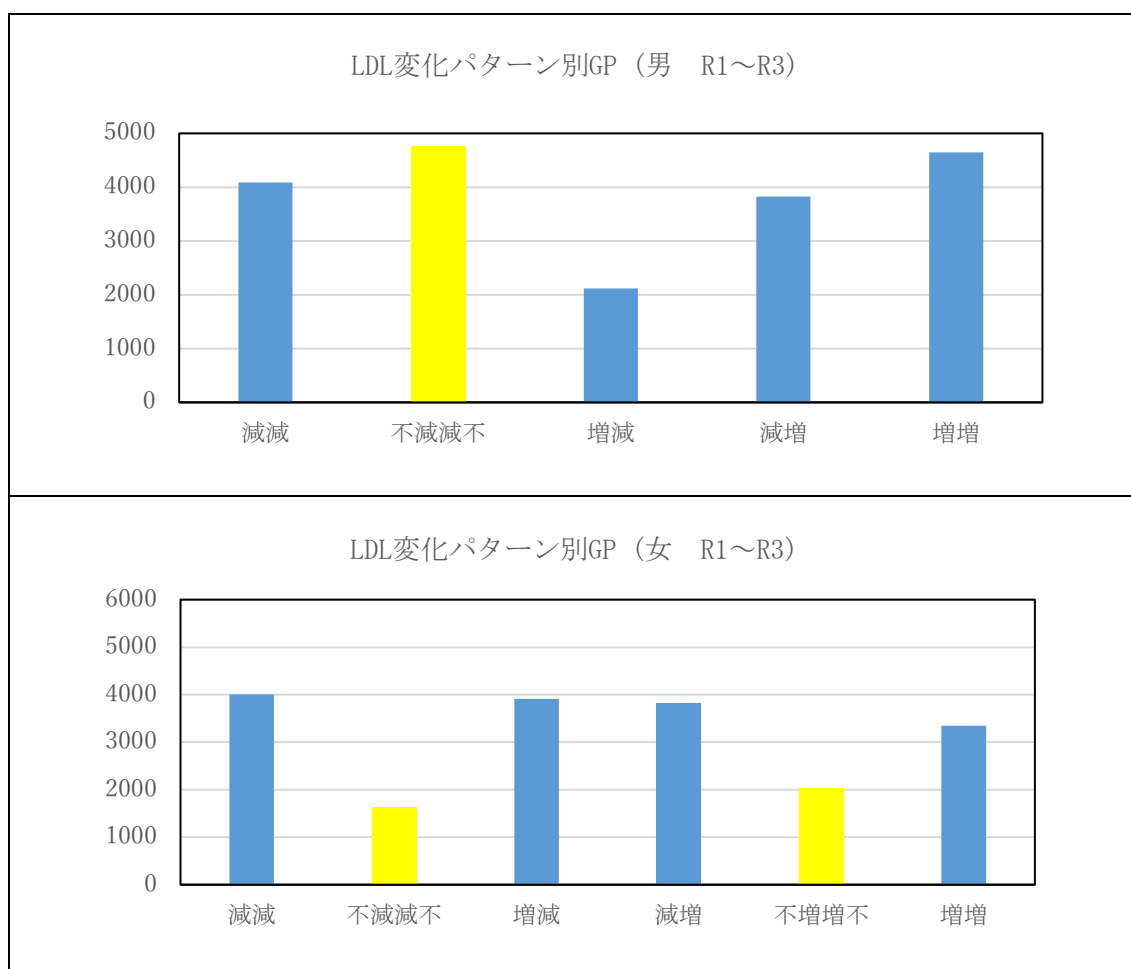


図16-2. R1 年肥満者の LDL 変化パターン別 GP

男性は「増減」群（1年目増加2年目減少）以外は、2年間のGPが4000前後だった。女性は「減減」群（1, 2年目とも減少）、「増減」群、「減増」群（1年目減少2年目増加）が2年間のGPが4000前後だった。

凡例の説明

	R1→R2	R2→R3
減減	減少	減少
不減/減不	不変/減少	減少/不変
減増	減少	増加
増減	増加	減少
増増	増加	増加

GPはR1年、R2年の合計の値。

## HbA1c 値が高い者は低い者より歩いていないのか

(1) R1 年度

### A 男性で糖尿病域群の平均歩数・GP が他群より高かった。

R1 年参加者のうち HbA1c データを得られた者は 482 名（男 144 名、女 338 名）であった。HbA1c の基準値で「適正域（5.5%以下）」「境界域（5.6-6.4%）」「糖尿病域（6.5%以上）」の 3 カテゴリーに分類した。糖尿病域と判定された者の割合は男性 17 名（11.8%）、女性 27 名（8.0%）であった。カテゴリー間の平均歩数、がんばってますポイント（GP）を比較したところ、男性は HbA1c が高いグループほど歩数や GP が多かった。男女ともグループ間に有意差はみられなかった（一元配置分散分析-Tukey の検定）。

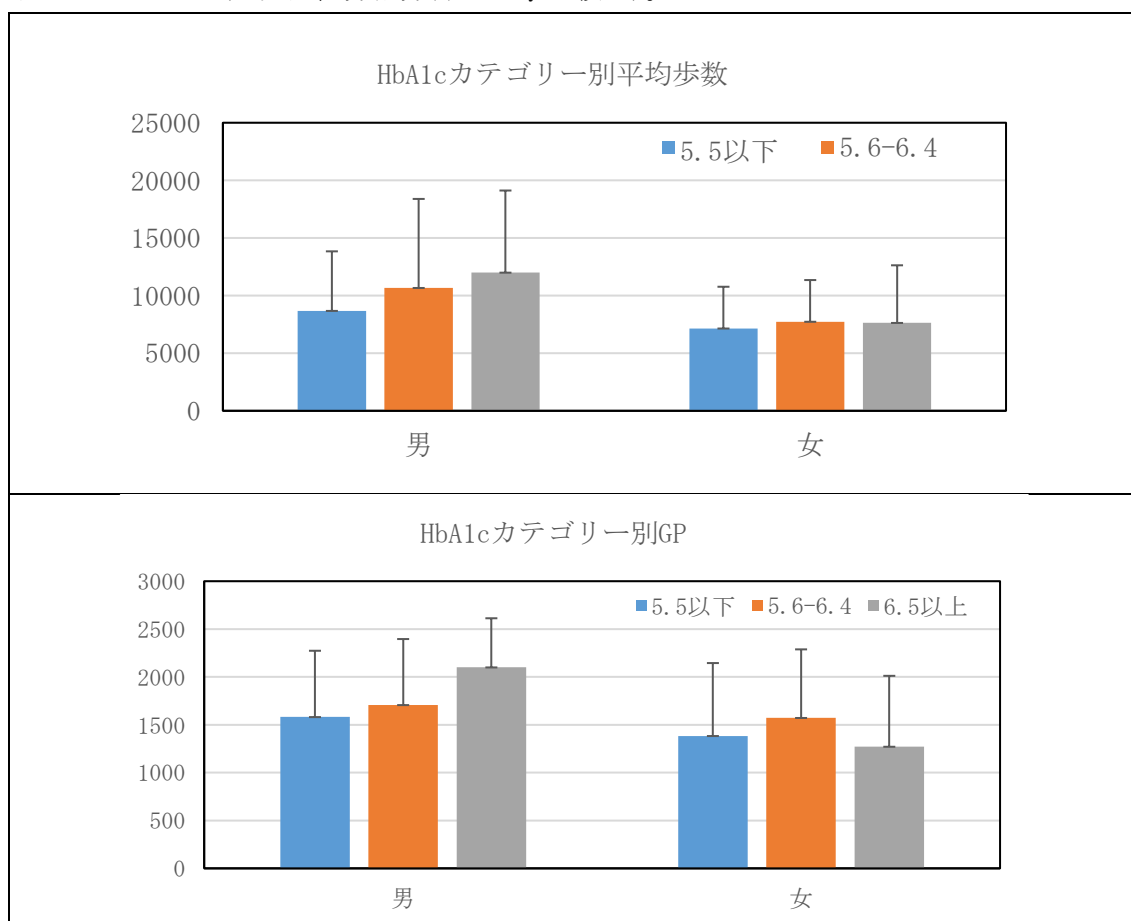


図17-1. R1 年 HbA1c と開始年別平均歩数と GP

表17-1. R1 年 HbA1c 別人数と割合

	適正域	境界域	糖尿病域	合計
男	54 (37.5)	73 (50.7)	17 (11.8)	144 (100)
女	105 (31.1)	206 (60.9)	27 (8.0)	338 (100)

(2) R2年度

A 女性は糖尿病域が最も歩数が少なかった。

R2年参加者のうちHbA1cデータを得られた者は589名（R1年開始男135名、女338名；R2年開始男33名、女83名）であった。HbA1cの基準値で「適正域（5.5%以下）」「境界域（5.6-6.4%）」「糖尿病域（6.5%以上）」の3カテゴリーに分類した。糖尿病域と判定された者の割合は男性13.7%（R1年14.1%、R2年12.1%）、女性7.1%（R1年8.0%、R2年3.6%）であった。女性でHbA1cが高いグループほど平均歩数やGPが少なかった。男性は糖尿病域群は他群よりも平均歩数が有意に多かった（一元配置分散分析-Tukeyの検定）。

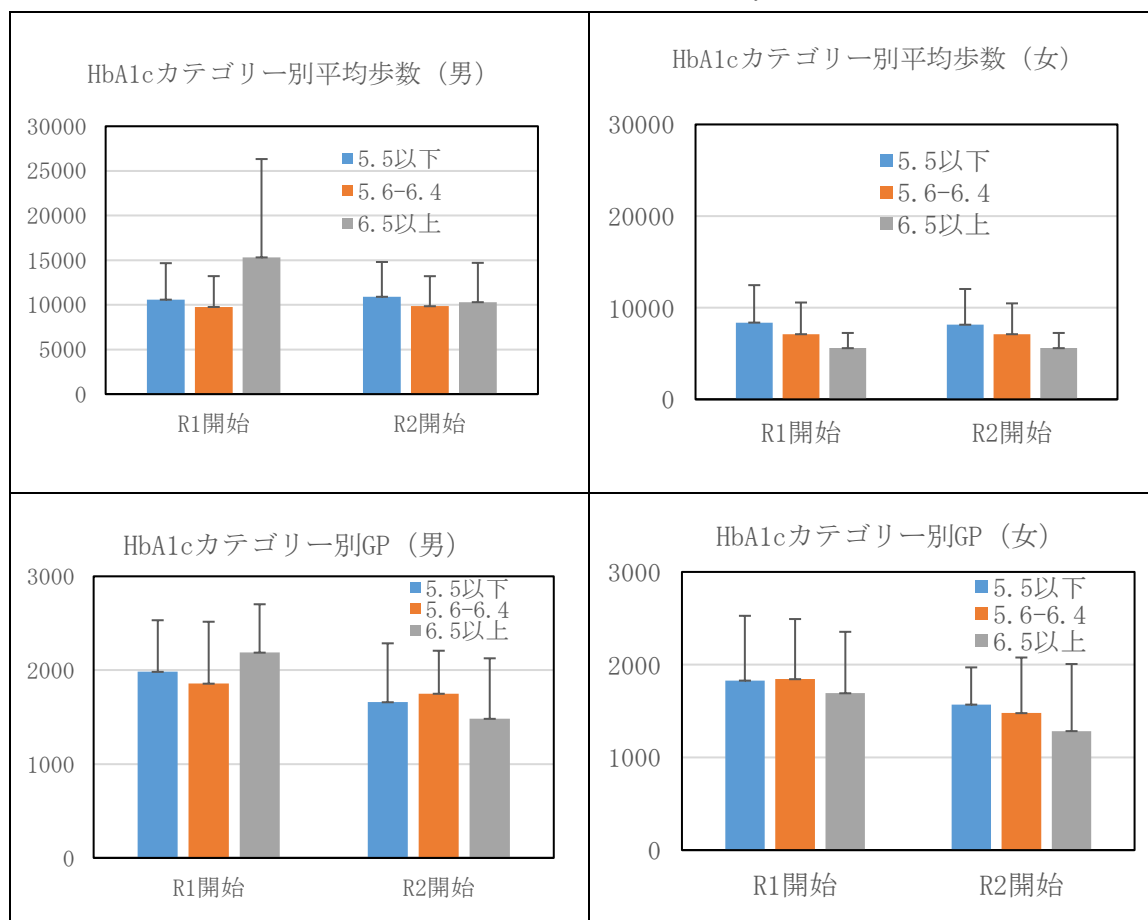


図17-2. R2年 HbA1c と開始年別平均歩数と GP

表17-2. R2年 HbA1c 別人数と割合

		適正域	境界域	糖尿病域	合計
男	R1 年度	47 (34.8)	69 (51.1)	19 (14.1)	135 (100)
	R2 年度	11 (33.3)	18 (54.5)	4 (12.1)	33 (100)
女	R1 年度	105 (31.1)	206 (60.9)	27 (8.0)	338 (100)
	R2 年度	39 (47.0)	41 (49.4)	3 (3.6)	83 (100)

### (3) R3年度

R3年参加者のうちHbA1cデータを得られた者は797名（R1開始男176名女365名、R2年開始男41名女107名、R3年開始男32名、女76名）であった。「糖尿病域」と判定された者は男性15.7%（R1開始14.2%、R2開始17.1%、R3開始21.9%）、女性5.1%（R1開始5.8%、R2開始3.7%、R3開始3.9%）であった。男性ではR3年開始群のGP以外は糖尿病域群が最も高い値を示した。女性ではR1年、R2年開始群の平均歩数で糖尿病域群が最も高い値を示した。男女ともグループ間に有意差はみられなかった（一元配置分散分析-Tukeyの検定）。

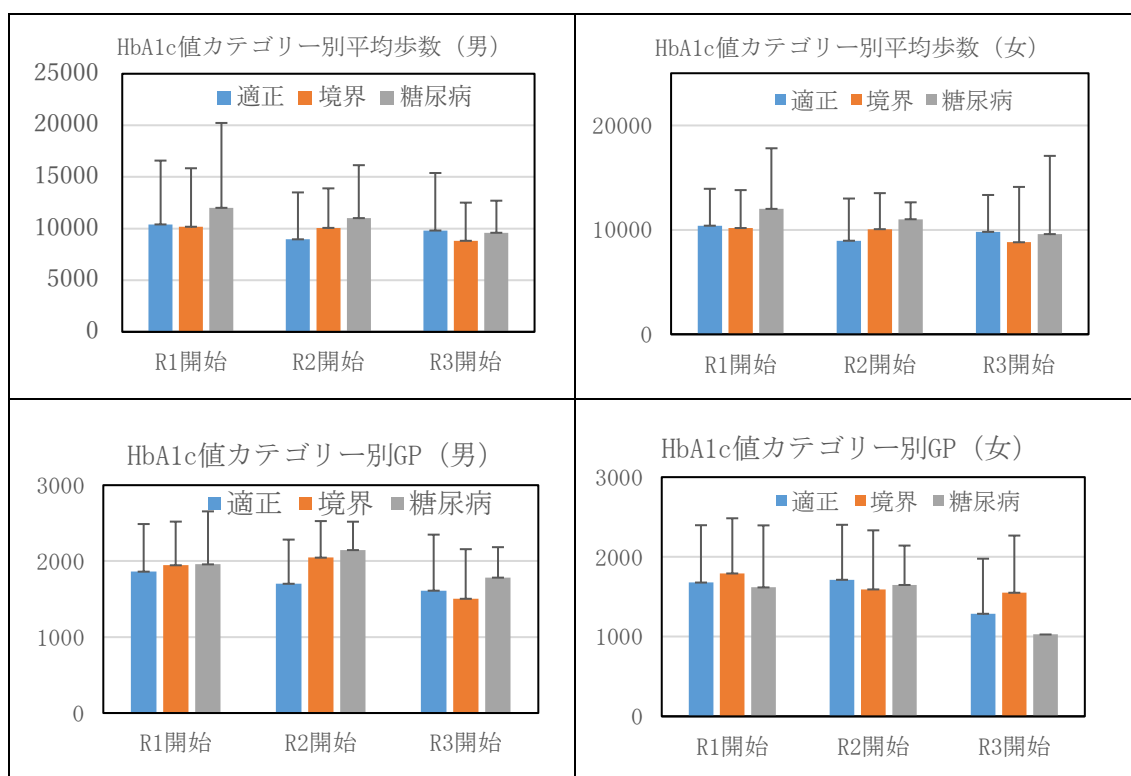


図17-3. R3年 HbA1c と開始年別平均歩数と GP

表17-3. R3年 HbA1c 別人数と割合

		適正域	境界域	糖尿病域	合計
男	R1 年度	57 (32.4)	94 (53.4)	25 (14.2)	176 (100)
	R2 年度	16 (39.0)	18 (43.9)	7 (17.1)	41 (100)
	R3 年度	6 (18.8)	19 (59.4)	7 (21.9)	32 (100)
女	R1 年度	118 (32.3)	226 (61.9)	21 (5.8)	365 (100)
	R2 年度	44 (41.1)	59 (55.1)	4 (3.7)	107 (100)
	R3 年度	28 (36.8)	45 (59.2)	3 (3.9)	76 (100)

### Q17. 高 HbA1c 者の HbA1c 値は改善したのか

A R1年度からR2年度にかけて、男性の「6.5以上」群のHbA1c値の変化の平均値の減少が最も大きかったが女性では増加が最も大きかった。

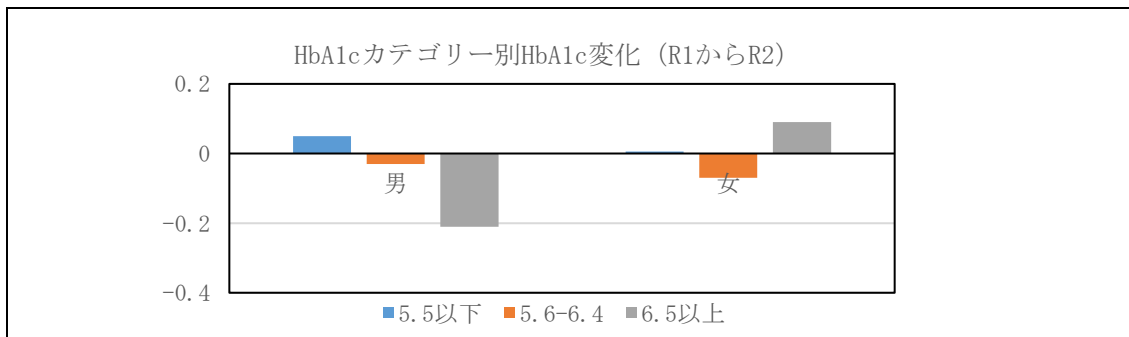
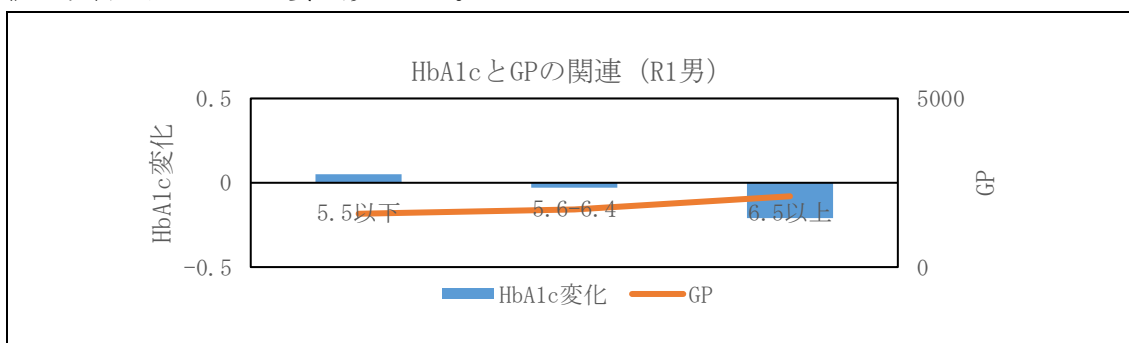


図18-1. R1年 HbA1c 別 HbA1c 変化

R1年度開始者において、R1年度のHbA1c値に基づき「5.5以下」「5.6-6.4」「6.5以上」の3カテゴリーに分類しR1年度のGPとR1年度からR2年度にかけてのHbA1c値の変化を比較したところ、「6.5以上」群はGPが最も多く、HbA1c値も最も減少が大きかった。3群間でGPが多いほどHbA1c変化が大きいという所見が得られた。HbA1cが高い者がこの事業を活用して血糖値の改善に励んでいる姿が窺える。



女性でもGPが多い群ほどHbA1c値の減少が大きかった。「6.5以上」群はGPが最も少なく、HbA1c値の増加が最も大きかった。

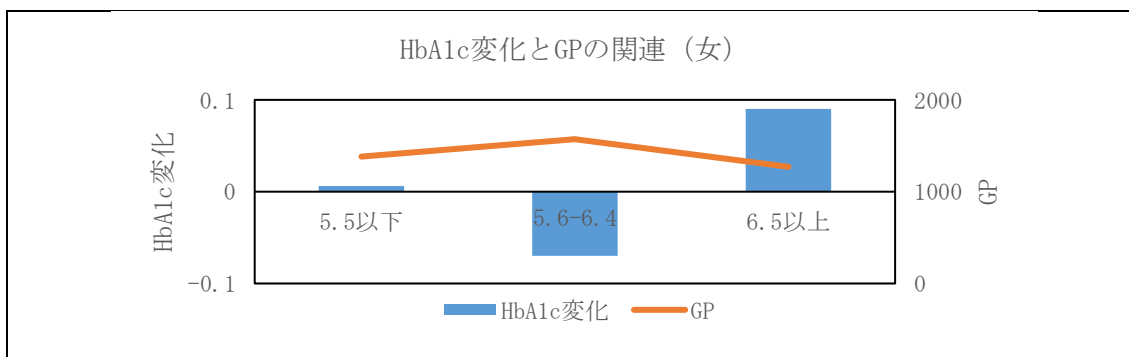


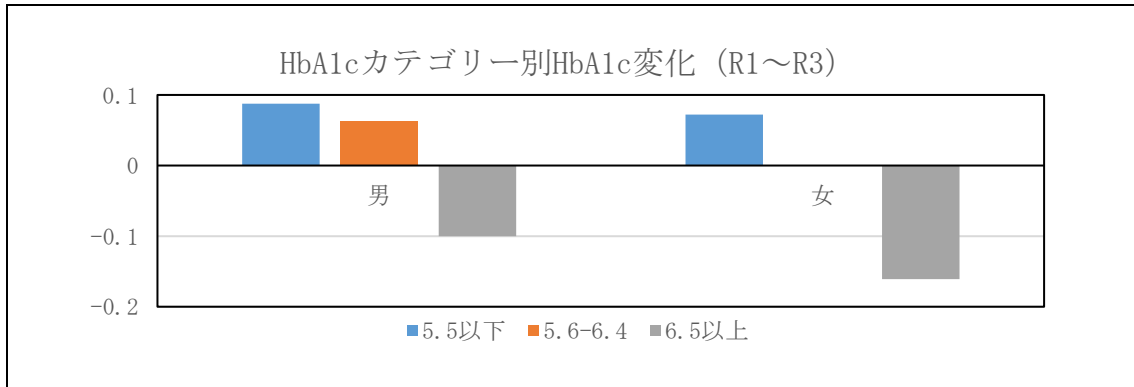
図18-2. R1年男女別 HbA1c 別 HbA1c 変化

A R1～R3年にかけてのHbA1c値の変化を比較したところ、男女ともに「6.5以上」群のHbA1c値の変化の平均値の減少が最も大きかった

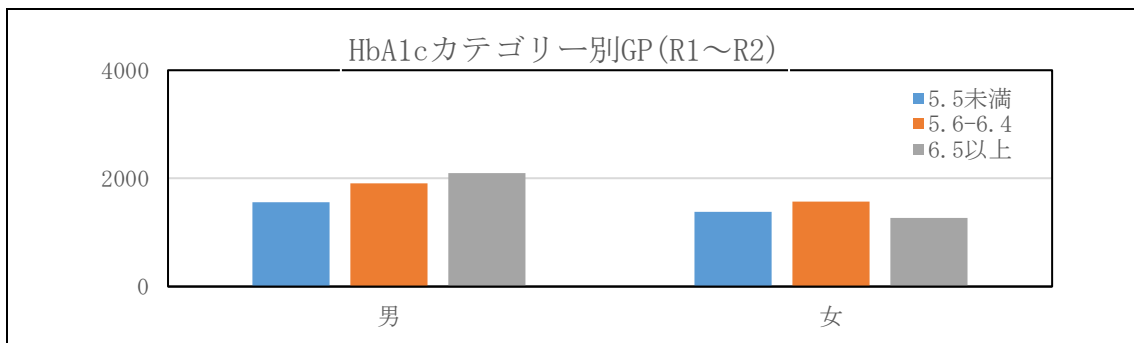
R1年男性参加者でHbA1c6.5以上の者のGPとHbA1cの変化の関連

R1～R2年にかけてのHbA1cの変化とR1年のGPの関連は-0.449であった (n=12, p=0.143)。

R2～R3年にかけてのHbA1cの変化とR2年のGPの関連は-0.403であった (n=12, p=0.194)。



一方、R1～R2年にかけてのGPは男性では「6.5以上」群が最も多いが女性の「6.5以上」群は最も少なかった。



A R2～R3年にかけて、男性ではHbA1c値「6.5以上」群がHbA1c値の変化の平均値の上昇が最も大きく、女性では「6.5以上」群のみが減少した。しかし、男女とも2名のデータであるため一般化できない。

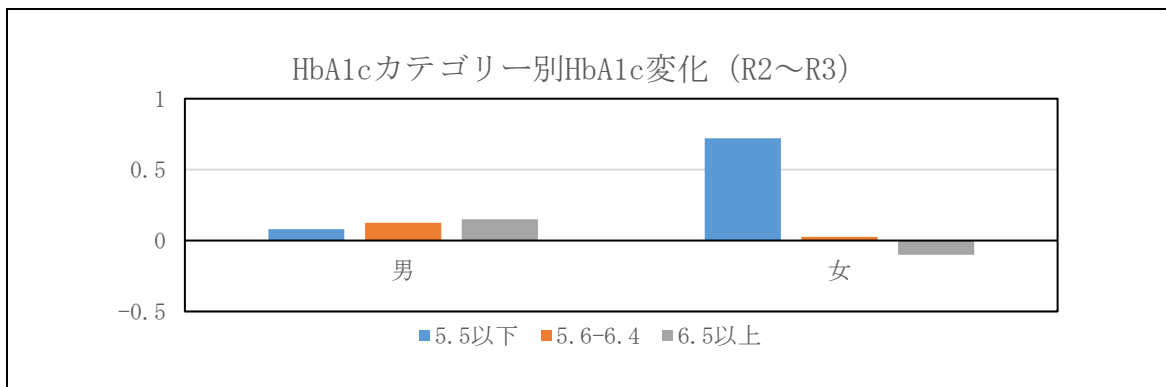


図18-3. 各年のHbA1cと開始年別HbA1c変化

H28～H30年はカテゴリー間の歩数・GPの有意差はBMIのGP、内臓脂肪の平均歩数、HDLの平均歩数、GP、HbA1cの平均歩数で認められたが、R1～R3年ではカテゴリー間有意差はHbA1c



でのみ認められた。

表18. 各検査項目のカテゴリー別平均歩数と GP(H28～H30 年と R1～R3年の比較)

	H28～H30	R1～R3
BMI	GP 男 (H28 初年度、H29 初年度、H29 2 年目) GP 女 (H30 初年度)	
体脂肪	歩数男 (H28 初年度)	
HDL	歩数男 (H28 初年度、H30 初年度) GP 男 (H28 初年度)	
LDL		
HbA1c	歩数男 (H29 2 年目)	歩数男 (H28 2 年目)

\*カテゴリー間に有意差の見られた性・年度を記載

(例) 体脂肪において H28 年初年度は男性において歩数でカテゴリー間に有意差が見られた

表 19 各検査項目で最も数値が望ましくないカテゴリーの者のデータの改善最大であった性・年度

	H28～H30	R1～R3
BMI	H28→H29 男女、H29→H30 男女	R1→R2 男女, R2→R3 男女
HDL	H28→H29 男、 H29→H30 男	R1→R2 女, R1→R3 男女
LDL	H28→H29 男女、H29→H30 女	R1→R2 男女, R2→R3 男女
HbA1c	H28→H29 女、 H29→H30 女	R1→R2 男, R2→R3 女

(例) BMI において H28～H29 年にかけての男女、H29～H30 年にかけての男女において肥満群で改善が最も大きかった。



### Ⅲ 地区別ランキング

## Q18. 地区ランキングではどこがトップか:(1)参加者数(参加年)

### A 参加者が最も多い地区は「北条」地区であった。

参加者数を地区別にみる。表は R1、R2、R3 年それぞれの年に登録し、参加開始者した者の人数を多い地区順にランキングとして示している。上から男女合計、女、男に分けて示している。3 年間の全登録者数は 3,717 人（最下段）であるが、地区が不明の者が含まれており、3 年間の合計は 2,838 人となった。ランキング 1 位は「北条」地区である。

このことは H28～H30 年の解析結果と順位は同じ、人数は倍増、割合はほぼ同じだった（右下）。

表 19. 地区別ランキング(参加者数)

男女	参加年	R1	R2	R3	総計
男女	1 北条	544	164	137	845 (29.8%)
	2 九会	237	82	69	388 (13.7%)
	3 富合	222	60	63	345 (12.2%)
	4 下里	177	50	44	271 (9.5%)
	5 富田	130	47	47	224 (7.9%)
	6 在田	126	52	40	218 (7.7%)
	7 多加野	115	55	47	217 (7.6%)
	8 賀茂	128	30	30	188 (6.6%)
	9 西在田	73	28	41	142 (5.0%)
	空白	264	349	266	879
総計(空白除く)		1,752	568	518	2,838 (100.0%)
		61.7%	20.0%	18.3%	100.0%
女	参加年	R1	R2	R3	総計
	1 北条	318	85	84	487 (28.0%)
	2 九会	151	51	47	249 (14.3%)
	3 富合	127	38	36	201 (11.6%)
	4 下里	117	25	28	170 (9.8%)
	5 在田	85	29	25	139 (8.0%)
	6 多加野	73	35	29	137 (7.9%)
	7 富田	80	26	30	136 (7.8%)
	8 賀茂	88	19	22	129 (7.4%)
	9 西在田	47	16	29	92 (5.3%)
空白	147	223	159	529	
総計(空白除く)		1,086	324	330	1,740 (100.0%)
		62.4%	18.6%	19.0%	100.0%
男	参加年	R1	R2	R3	総計
	1 北条	226	79	53	358 (32.6%)
	2 富合	95	22	27	144 (13.1%)
	3 九会	86	31	22	139 (12.7%)
	4 下里	60	25	16	101 (9.2%)
	5 富田	50	21	17	88 (8.0%)
	6 多加野	42	20	18	80 (7.3%)
	7 在田	41	23	15	79 (7.2%)
	8 賀茂	40	11	8	59 (5.4%)
	9 西在田	26	12	12	50 (4.6%)
空白	117	126	107	350	
総計(空白除く)		666	244	188	1,098 (100.0%)
		60.7%	22.2%	17.1%	100.0%
総計(空白含む)		2,016	917	784	3,717
		54.2%	24.7%	21.1%	100.0%

男女	参加年	H28	H29	H30	総計
男女	1 北条	135	131	121	387 (26.2%)
	2 九会	99	69	71	239 (16.2%)
	3 富合	48	63	58	169 (11.4%)
	4 富田	45	48	50	143 (9.7%)
	5 在田	44	40	43	127 (8.6%)
	7 下里	37	38	48	123 (8.3%)
	6 賀茂	40	38	38	116 (7.9%)
	8 多加野	35	28	38	101 (6.8%)
	9 西在田	14	32	26	72 (4.9%)
	総計		497	487	493
女	参加年	H28	H29	H30	総計
	1 北条	84	87	91	262 (26.0%)
	2 九会	63	47	58	168 (16.7%)
	3 富合	33	40	34	107 (10.6%)
	4 富田	31	26	33	90 (8.9%)
	5 在田	28	32	27	87 (8.6%)
	7 下里	27	24	33	84 (8.3%)
	6 賀茂	26	27	26	79 (7.9%)
	8 多加野	24	24	28	76 (7.6%)
	9 西在田	10	23	20	53 (5.3%)
総計		326	330	350	1,006
男	参加年	H28	H29	H30	総計
	1 北条	51	44	44	139 (28.7%)
	2 九会	36	22	22	80 (16.5%)
	3 富合	15	23	23	61 (12.6%)
	4 富田	14	22	22	58 (12.0%)
	5 下里	10	14	14	38 (7.8%)
	7 賀茂	14	11	11	36 (7.4%)
	6 在田	16	8	8	32 (6.6%)
	8 西在田	4	9	9	22 (4.5%)
	9 多加野	11	4	4	19 (3.9%)
総計		171	157	157	485

## Q19. 地区ランキングではどこがトップか:(2)参加者数増加(実施年)

### A 参加者が最も多く増えた地区は「西在田」地区であった。

参加者数を R1、R2、R3 年それぞれの年の実施者数を地区別に示した。R1～R3 年にかけて実施者数が増えることとなり、その年の実質的な参加者を示す。ランキングは R1～R3 年にかけての参加者数の増加率とした。増加率は(R3-R1)/R1、すなわち 3 年間に増えた人数は最初の何倍かということを示している。最も大きい増加率を示した地区は「西在田」次いで「多加野」地区である。いずれも R1 年の時点での参加が少なかった地区である。

全体の増加率は、R1～R2 年は+32%、R2～R3 年は+21%、R1～R3 年は+59%であった。この増え方は男女でほぼ同じであった。

表20. 地区別ランキング(参加者数増加)

男女	実施年	R1	R2	R3	累計1-3増加率
1	西在田	74	102	142	318 +92%
2	多加野	118	171	217	506 +84%
3	富田	131	178	224	533 +71%
4	在田	129	180	218	527 +69%
5	九会	242	324	388	954 +60%
6	富合	224	283	345	852 +54%
7	北条	553	715	845	2,113 +53%
8	下里	179	232	271	682 +51%
9	賀茂	130	160	188	478 +45%
	空白	264	613	879	1,756 +233%
	総計(空白除く)	1,780	2,345	2,838	6,963 +59%
			+32%	+21%	

女	参加年	R1	R2	R3	累計1-3増加率
1	西在田	48	64	92	204 +92%
2	多加野	76	109	137	322 +80%
3	富田	80	106	136	322 +70%
4	九会	155	206	249	610 +61%
5	在田	87	115	139	341 +60%
6	富合	128	166	201	495 +57%
7	北条	324	407	487	1,218 +50%
8	賀茂	89	109	129	327 +45%
9	下里	118	145	170	433 +44%
	空白	147	370	529	1,046 +260%
	総計(空白除く)	1,105	1,427	1,740	4,272 +57%
			+29%	+22%	

男	参加年	R1	R2	R3	累計1-3増加率
1	西在田	26	38	50	114 +92%
2	多加野	42	62	80	184 +90%
3	在田	42	65	79	186 +88%
4	富田	51	72	88	211 +73%
5	下里	61	87	101	249 +66%
6	九会	87	118	139	344 +60%
7	北条	229	308	358	895 +56%
8	富合	96	117	144	357 +50%
9	賀茂	41	51	59	151 +44%
	空白	117	243	350	710 +199%
	総計(空白除く)	675	918	1,098	2,691 +63%
			+36%	+20%	
	総計(空白含む)	2,044	2,958	3,717	8,719
			+45%	+26%	
				+82%	

## Q20. 地区ランキングではどこがトップか:(3)年齢(参加年・実施年)

A 年齢が高いのは R3 実施者では男女「下里」、女「富田」、男「賀茂」であった。

年齢のランキングとして高齢を上位とした。左表が参加年すなわち R1、R2、R3 年それぞれに参加した者の年齢を示す。R1 年は「多加野」、R2 年は「富田」、R3 年は「西在田」地区で、その年齢は上がっており、全体的にも後になるにしたがって年齢の高い人が参加するようになったことがわかる。

右表の実施年は、それぞれの年に実際に参加している人たちの年齢を示している。R1 年は「多加野」であったが、R2 年は「北条」、R3 年は「下里」であった。R3 年で「下里」の年齢が高いのは R2 で高齢の人が多く参加したことによると考えられる。「北条」の新規参加者の年齢は左表から高くはないが、実施者では高いということは年齢の高い人が残ったということなのかもしれない。

表21. 地区別ランキング(年齢)

男女	参加年	R1	R2	R3	男女	実施年	R1	R2	R3			
男女	1 多加野	59.4	1 富田	62.7	1 西在田	65.7	1 多加野	59.1	1 北条	60.5	1 下里	61.7
	2 富合	58.8	2 下里	59.2	2 富田	62.4	2 富合	58.9	2 多加野	59.4	2 賀茂	60.4
	3 富田	58.7	3 九会	59.0	3 多加野	61.1	3 富田	58.6	3 下里	59.2	3 北条	60.4
	4 賀茂	58.5	4 富合	57.8	4 在田	60.8	4 賀茂	58.3	4 西在田	59.0	4 富合	60.3
	5 九会	57.7	5 賀茂	57.5	5 賀茂	60.5	5 九会	57.7	5 九会	58.6	5 富田	60.2
	6 下里	57.0	6 西在田	56.3	6 富合	60.2	6 下里	57.1	6 富田	58.3	6 多加野	59.4
	7 西在田	56.7	7 多加野	56.2	7 北条	59.4	7 西在田	56.8	7 賀茂	57.4	7 西在田	59.2
	8 在田	56.3	8 北条	54.8	8 下里	58.7	8 在田	55.9	8 富合	56.6	8 在田	58.1
	9 北条	52.9	9 在田	54.5	9 九会	57.7	9 北条	52.9	9 在田	54.2	9 九会	55.8
	(空白)	47.6	(空白)	46.3	(空白)	50.0	(空白)	47.6	(空白)	47.3	(空白)	48.8
	総平均(空白除く)	57.3	57.6	60.7			総平均(空白除く)	57.3	58.1	59.5		
女	参加年	R1	R2	R3	女	実施年	R1	R2	R3			
女	1 多加野	61.3	1 富田	64.0	1 西在田	65.5	1 下里	57.1	1 富田	60.2	1 富田	62.1
	2 富合	59.7	2 九会	60.7	2 富田	65.4	2 多加野	60.9	2 多加野	60.1	2 多加野	61.6
	3 九会	58.0	3 下里	60.7	3 多加野	63.2	3 富合	59.7	3 富合	60.0	3 富合	60.9
	4 富田	57.9	4 賀茂	60.1	4 在田	61.8	4 富田	57.9	4 九会	59.1	4 西在田	60.5
	5 賀茂	57.4	5 富合	57.4	5 富合	60.9	5 九会	57.9	5 賀茂	58.8	5 賀茂	59.6
	6 下里	57.0	6 北条	56.7	6 賀茂	59.2	6 賀茂	57.5	6 下里	58.7	6 九会	59.3
	7 在田	56.7	7 西在田	56.6	7 北条	58.9	7 西在田	56.6	7 西在田	57.3	7 下里	59.1
	8 西在田	56.4	8 在田	56.0	8 下里	57.4	8 在田	56.4	8 在田	57.2	8 在田	58.9
	9 北条	52.3	9 多加野	55.6	9 九会	54.4	9 北条	52.2	9 北条	54.0	9 北条	55.7
	(空白)	47.1	(空白)	45.3	(空白)	49.0	(空白)	47.1	(空白)	46.4	(空白)	47.9
	総平均(空白除く)	57.4	58.6	60.7			総平均(空白除く)	57.4	58.4	59.7		
男	参加年	R1	R2	R3	男	実施年	R1	R2	R3			
男	1 賀茂	61.1	1 富田	61.2	1 西在田	66.2	1 下里	57.0	1 富田	61.1	1 賀茂	61.5
	2 富田	59.9	2 富合	58.5	2 九会	64.8	2 賀茂	60.2	2 賀茂	60.2	2 富田	61.1
	3 富合	57.7	3 下里	57.7	3 賀茂	64.0	3 富田	59.7	3 富合	58.6	3 西在田	60.3
	4 九会	57.2	4 多加野	57.2	4 下里	61.1	4 富合	57.8	4 九会	57.8	4 九会	59.7
	5 西在田	57.1	5 九会	56.4	5 北条	60.1	5 九会	57.3	5 下里	57.6	5 富合	59.6
	6 下里	57.0	6 西在田	56.0	6 在田	59.3	6 西在田	57.1	6 西在田	57.4	6 下里	59.3
	7 多加野	56.0	7 賀茂	53.2	7 富合	59.2	7 多加野	56.0	7 多加野	57.0	7 多加野	58.0
	8 在田	55.6	8 北条	52.7	8 多加野	57.8	8 在田	54.9	8 在田	55.4	8 在田	56.8
	9 北条	53.8	9 在田	52.7	9 富田	57.2	9 北条	53.9	9 北条	54.4	9 北条	56.0
	(空白)	48.2	(空白)	48.2	(空白)	51.6	(空白)	48.2	(空白)	48.7	(空白)	50.2
	総平均(空白除く)	57.3	56.2	61.1			総平均(空白除く)	57.1	57.7	59.1		

## Q21. 地区ランキングではどこがトップか:(4)歩数(実施年)

### A 歩数が最も多いのは「富田」であった。

歩数の地区別ランキング。ここでは実施年で示す。男女合計で最も歩数の平均が多かったのは「富田」地区で、平均で8,000歩/日を超える地区は他になかった。この「富田」地区の歩数が多いことはH28～H30年の右表でも変わらない。

しかしながら、歩数は全体的にはH28～H30年よりもR1～R3年で低下している。このことは歩数の計測方法が歩数計からスマートフォンに変わったことが影響したと考えられる。スマホは常時身につけているわけではない。男性の方が女性よりも歩数が多い傾向は一致している。

表22. 地区別ランキング(歩数)

男女	実施年	R1	R2	R3
1	富田	8072.7	1 富田	8067.7
2	賀茂	7339.5	2 在田	7396.4
3	在田	7319.2	3 富合	7233.9
4	富合	6952.2	4 賀茂	7102.3
5	北条	6693.3	5 九会	7051.5
6	多加野	6628.3	6 北条	6998.7
7	九会	6608.1	7 下里	6787.5
8	下里	6261.6	8 多加野	6764.4
9	西在田	6162.9	9 西在田	6459.6
	(空白)	4177.9	(空白)	4171.4
	総平均(空白除く)	6893.1	7095.8	7146.4

女	実施年	R1	R2	R3
1	富田	6601.1	1 富田	6886.3
2	在田	6336.0	2 在田	6685.2
3	富合	6160.5	3 九会	6339.0
4	多加野	6075.1	4 富合	6257.5
5	九会	6036.7	5 北条	6076.4
6	賀茂	5935.0	6 多加野	6050.5
7	西在田	5834.8	7 下里	5955.3
8	北条	5659.9	8 賀茂	5909.1
9	下里	5488.6	9 西在田	5888.2
	(空白)	3300.2	(空白)	3233.9
	総平均(空白除く)	6014.2	6227.5	6330.2

男	実施年	R1	R2	R3
1	賀茂	10354.0	1 富田	9762.9
2	富田	10323.4	2 賀茂	9488.9
3	在田	9332.3	3 富合	8653.3
4	北条	8168.2	4 在田	8592.9
5	富合	8007.8	5 九会	8301.5
6	下里	7744.3	6 北条	8149.1
7	多加野	7616.3	7 下里	8086.6
8	九会	7613.0	8 多加野	8034.9
9	西在田	6768.6	9 西在田	7380.2
	(空白)	5280.7	(空白)	5684.8
	総平均(空白除く)	8436.4	8494.5	8485.2

男女	参加年	H28	H29	H30	平均
1	富田	8,649	8,211	8,047	8,302
2	富合	8,339	8,246	7,824	8,136
3	賀茂	9,359	8,438	6,508	8,102
4	西在田	9,035	7,956	7,208	8,067
5	在田	7,639	7,694	8,217	7,850
7	九会	8,161	8,075	7,186	7,807
6	多加野	8,055	7,494	7,366	7,638
8	北条	7,820	7,734	7,164	7,573
9	下里	7,102	8,320	6,990	7,471
	総計	8,118	7,994	7,377	7,830

女	参加年	H28	H29	H30	平均
1	富合	7,266	8,325	7,275	7,622
2	西在田	8,084	7,232	6,872	7,396
3	九会	8,114	7,289	6,773	7,392
4	賀茂	8,359	7,832	5,965	7,385
5	在田	6,767	7,137	7,898	7,267
7	富田	7,329	7,221	7,197	7,249
6	多加野	7,756	6,758	6,923	7,145
8	下里	7,161	8,003	5,876	7,013
9	北条	7,083	6,955	6,803	6,947
	総計	7,486	7,360	6,829	7,225

男	参加年	H28	H29	H30	平均
1	富田	11,570	9,382	9,696	10,216
2	西在田	11,414	9,808	8,328	9,850
3	多加野	8,707	11,913	8,608	9,743
4	賀茂	11,216	9,927	7,684	9,609
5	在田	9,166	9,921	8,756	9,281
7	富合	10,699	8,108	8,603	9,137
6	九会	8,244	9,754	9,030	9,009
8	北条	9,034	9,273	8,262	8,856
9	下里	6,946	8,862	9,440	8,416
	総計	9,325	9,325	8,717	9,122

## Q22. 地区ランキングではどこがトップか:(5)歩数報告人数割合(実施年)

### A 歩数の報告提出者の割合を維持できたのは「多加野」「富田」であった。

歩数データの報告がある人数の割合を地区別ランキングとした。登録はしたけれど歩数が得られていないことは、積極的な参加が得られなかったことになるのかもしれない。100%が望ましいわけだが、R1年では100%があったもののR2、R3年では90%程度となり、10%の歩数未提出状態が出現した。R2年で最も高く報告者を維持できたのは「多加野」、R3では「富田」地区である。

最も低い数値は「北条」地区であった。参加者数が最も多いこの地区は、報告がみられない者の割合も高い。

表23. 地区別ランキング(歩数報告人数割合)

男女	実施年	R1	R2	R3
女	1 西在田	100.00%	1 多加野 95.91%	1 富田 91.52%
	2 富合	100.00%	2 富田 94.38%	2 多加野 91.24%
	3 北条	99.64%	3 在田 93.89%	3 在田 89.91%
	4 下里	99.44%	4 賀茂 93.75%	4 西在田 89.44%
	5 賀茂	99.23%	5 富合 93.64%	5 富合 88.70%
	6 在田	99.22%	6 九会 93.52%	6 九会 88.14%
	7 九会	99.17%	7 西在田 92.16%	7 賀茂 86.17%
	8 多加野	99.15%	8 下里 90.52%	8 下里 84.13%
	9 富田	98.47%	9 北条 90.21%	9 北条 81.89%
	(空白)	100.00%	(空白) 76.35%	(空白) 57.57%
	平均(空白除く)	99.4%	93.1%	87.9%
女	1 西在田	100.00%	1 多加野 96.33%	1 多加野 91.24%
	2 富合	100.00%	2 富合 94.58%	2 富合 90.05%
	3 北条	100.00%	3 九会 93.69%	3 在田 89.93%
	4 下里	99.15%	4 富田 93.40%	4 富田 89.71%
	5 賀茂	98.88%	5 在田 92.17%	5 九会 87.15%
	6 在田	98.85%	6 賀茂 91.74%	6 西在田 86.96%
	7 九会	98.71%	7 西在田 90.63%	7 賀茂 84.50%
	8 多加野	98.68%	8 下里 88.28%	8 下里 82.94%
	9 富田	97.50%	9 北条 87.96%	9 北条 81.72%
	(空白)	100.00%	(空白) 78.11%	(空白) 57.84%
	総計(空白除く)	99.1%	92.1%	87.1%
男	1 下里	100.00%	1 賀茂 98.04%	1 富田 94.32%
	2 賀茂	100.00%	2 在田 96.92%	2 西在田 94.00%
	3 九会	100.00%	3 富田 95.83%	3 多加野 91.25%
	4 在田	100.00%	4 多加野 95.16%	4 九会 89.93%
	5 西在田	100.00%	5 西在田 94.74%	5 在田 89.87%
	6 多加野	100.00%	6 下里 94.25%	6 賀茂 89.83%
	7 富合	100.00%	7 九会 93.22%	7 富合 86.81%
	8 富田	100.00%	8 北条 93.18%	8 下里 86.14%
	9 北条	99.13%	9 富合 92.31%	9 北条 82.12%
	(空白)	100.00%	(空白) 73.66%	(空白) 57.14%
	総計(空白除く)	99.9%	94.9%	89.4%



## Q23. 地区ランキングではどこがトップか:(6)がんばってますポイント

A がんばってますポイントが最も多い地区は「富田」地区であった。

がんばってますポイントのランキングである。このポイントは各年で付与条件が異なるので、ここでは R3 年の基準に統一して換算したものである。男女合わせて最もポイントが多かったのは「富田」地区であった。「富田」地区は、男女それぞれでも3年間全てトップであった。右表の H28～H30 年の結果で高かった「富合」地区も2位と依然高得点を獲得している。

歩数が多かった「富田」地区のがんばってますポイントが低いことが見られたが、今回は歩数が多い「富田」地区がポイントも高かった。

表24. 地区別ランキング(がんばってますポイント)

男女	実施年	R1	R2	R3
1	富田	1,337	1 富田 1,467	1 富田 1,428
2	在田	1,206	2 富合 1,350	2 富合 1,309
3	賀茂	1,191	3 賀茂 1,288	3 下里 1,293
4	富合	1,181	4 下里 1,266	4 在田 1,246
5	多加野	1,152	5 九会 1,259	5 賀茂 1,212
6	九会	1,150	6 多加野 1,243	6 多加野 1,212
7	下里	1,086	7 在田 1,229	7 九会 1,212
8	北条	1,053	8 北条 1,192	8 西在田 1,203
9	西在田	997	9 西在田 1,125	9 北条 1,183
	(空白)	272	(空白) 405	(空白) 330
	総平均(空白除く)	1,150	1,269	1,255

女	実施年	R1	R2	R3
1	富田	1,206	1 富田 1,376	1 富田 1,342
2	多加野	1,133	2 富合 1,262	2 富合 1,267
3	九会	1,105	3 九会 1,226	3 在田 1,235
4	富合	1,105	4 在田 1,204	4 下里 1,204
5	賀茂	1,086	5 多加野 1,188	5 九会 1,184
6	在田	1,079	6 下里 1,183	6 西在田 1,160
7	下里	997	7 賀茂 1,154	7 賀茂 1,159
8	西在田	953	8 北条 1,088	8 多加野 1,153
9	北条	939	9 西在田 1,012	9 北条 1,106
	(空白)	203	(空白) 271	(空白) 264
	総平均(空白除く)	1,067	1,188	1,201

男	実施年	R1	R2	R3
1	富田	1,538	1 富田 1,599	1 富田 1,556
2	在田	1,464	2 賀茂 1,550	2 下里 1,437
3	賀茂	1,417	3 富合 1,479	3 富合 1,370
4	富合	1,283	4 下里 1,397	4 賀茂 1,320
5	下里	1,256	5 多加野 1,344	5 多加野 1,310
6	九会	1,228	6 北条 1,321	6 北条 1,288
7	北条	1,214	7 九会 1,316	7 西在田 1,275
8	多加野	1,188	8 西在田 1,306	8 在田 1,266
9	西在田	1,077	9 在田 1,272	9 九会 1,259
	(空白)	358	(空白) 620	(空白) 429
	総平均(空白除く)	1,296	1,398	1,342

男女	参加年	H28	H29	H30	平均
1	富合	1,243	1,321	1,305	1,290
2	西在田	1,343	1,291	1,114	1,249
3	賀茂	1,269	1,399	1,076	1,248
4	富田	1,190	1,233	1,227	1,217
5	九会	1,201	1,290	1,154	1,215
7	在田	1,100	1,174	1,267	1,180
6	多加野	1,104	1,266	1,171	1,180
8	北条	1,087	1,222	1,148	1,152
9	下里	1,072	1,287	1,050	1,136
	総計	1,157	1,268	1,171	1,199

女	参加年	H28	H29	H30	平均
1	富合	1,177	1,349	1,280	1,269
2	賀茂	1,307	1,331	973	1,204
3	富田	1,187	1,205	1,208	1,200
4	西在田	1,304	1,213	1,081	1,199
5	多加野	1,176	1,235	1,155	1,189
7	九会	1,230	1,216	1,116	1,187
6	在田	1,089	1,164	1,264	1,172
8	下里	1,114	1,279	931	1,108
9	北条	1,057	1,136	1,102	1,098
	総計	1,159	1,220	1,122	1,167

男	参加年	H28	H29	H30	平均
1	西在田	1,441	1,492	1,224	1,386
2	賀茂	1,199	1,565	1,318	1,361
3	富合	1,390	1,273	1,340	1,334
4	九会	1,150	1,448	1,322	1,307
5	北条	1,136	1,393	1,286	1,272
7	富田	1,197	1,267	1,264	1,243
6	多加野	948	1,450	1,216	1,205
8	在田	1,120	1,215	1,272	1,202
9	下里	960	1,301	1,311	1,191
	総計	1,155	1,367	1,292	1,271

## Q24. 世代別ランキングではどの地区がトップなのか:(1)参加者数割合

### A 各世代のトップは「北条」、「在田」、「富田」地区であった。

世代別の参加者数割合のランキングを示す。年代は10～39歳、40から59歳、60歳以上の3世代とした。R1、R2、R3年の参加した年の年齢をもとに、全員を対象にした各世代の割合を求めた。

10-39歳の割合が最も高かった地区は「北条」地区であった。参加者数が最も多い「北条」地区は比較的若い世代の参加が多くを占めることが示された。40-59歳の割合が高かったのは「在田」地区であった。「在田」地区は歩数ランキングでは2位と健闘している。そして60歳以上が最も高い割合を示したのは「富田」地区であり、「富田」地区は歩数も多く、がんばってますポイントも高い。多くの歩数を確保できている背景に年齢が高い地区であることが要因として影響しているものといえる。

表25. 世代別ランキング(参加者数)

男女	参加年	10-39	40-59	60-
1	北条	22%	1 在田 39%	1 富田 61.2%
2	下里	14%	2 多加野 36%	2 西在田 60.6%
3	在田	13%	3 北条 35%	3 賀茂 60%
4	賀茂	13%	4 富合 35%	4 富合 56%
5	九会	13%	5 九会 34%	5 下里 54%
6	多加野	12%	6 下里 33%	6 九会 53%
7	西在田	11%	7 富田 30%	7 多加野 52%
8	富合	9%	8 西在田 29%	8 在田 48%
9	富田	8%	9 賀茂 27%	9 北条 42%
	(空白)	34%	(空白) 39%	(空白) 27%
	総平均(空白除く)	12.8%	33.1%	54.0%

女	参加年	10-39	40-59	60-
1	北条	22%	1 在田 37%	1 富田 64%
2	賀茂	15%	2 下里 36%	2 西在田 60%
3	九会	14%	3 富合 36%	3 賀茂 59%
4	在田	12%	4 多加野 36%	4 富合 56%
5	下里	11%	5 北条 36%	5 多加野 56%
6	西在田	10%	6 九会 32%	6 九会 54%
7	富田	8%	7 西在田 30%	7 下里 53%
8	多加野	8%	8 富田 28%	8 在田 52%
9	富合	7%	9 賀茂 26%	9 北条 43%
	(空白)	37%	(空白) 39%	(空白) 24%
	総平均(空白除く)	11.7%	33.1%	55.2%

男	参加年	10-39	40-59	60-
1	北条	23%	1 在田 42%	1 西在田 62%
2	下里	19%	2 多加野 38%	2 賀茂 61%
3	多加野	19%	3 九会 37%	3 富田 57%
4	在田	16%	4 北条 35%	4 富合 56%
5	西在田	12%	5 富田 34%	5 下里 54%
6	富合	12%	6 富合 33%	6 九会 52%
7	九会	12%	7 賀茂 29%	7 多加野 44%
8	賀茂	10%	8 下里 27%	8 北条 42%
9	富田	9%	9 西在田 26%	9 在田 42%
	(空白)	29%	(空白) 39%	(空白) 31%
	総平均(空白除く)	15%	33%	52%

	H28年開始者			H29年開始者			H30年開始者		
	地区	人数	割合	地区	人数	割合	地区	人数	割合
30歳代				北条	1	100%			
40歳代	北条	17	31%	北条	18	35%	北条	23	38%
50歳代	九会	31	28%	北条	17	26%	北条	21	27%
60歳代	北条	58	26%	北条	46	22%	北条	36	20%
70歳代	北条	35	32%	北条	45	31%	北条	35	22%
80歳代	北条	2	50%	北条	4	29%	北条	6	30%
90歳代							多加野	1	100%

## Q25. 世代別ランキングではどの地区がトップなのか:(2)歩数

### A 各世代のトップは「下里」、「在田」、「富合」地区であった。

世代別の歩数ランキングを示す。世代を参加年の年齢をもとに3世代に分類した。対応する参加年の歩数を求めて、R1～R3年までの3年間の全員の結果の平均値を求めた。10-39歳では「下里」地区の歩数が多かった。「下里」地区はこの世代の人数割合が「北条」地区に次ぐ2位であり、若い世代が多い地区でもある。40-59歳で歩数が多かったのは「在田」地区で、これも人数が多いことが影響しているものと考えられる。60歳以上では「富合」地区が歩数が多かった。「富合」地区の女性よりも男性の歩数が多いことが影響した。全体を通してみると「富田」地区の歩数が多かった。各世代の順位で「富田」地区が必ずしも上位ではなかったが、これは「富田」の年代で歩数が多いのは60、70歳代であったこと、人数が少なかったこと、実施年と年代の集計方法の違いなどによりQ21の結果とは異なった。

表26. 世代別ランキング(歩数)

男女	10-39		40-59		60-		合計
1	下里	7,679	1 在田	7,254	1 富合	7,812	1 富田 7,233
2	在田	6,099	2 北条	6,672	2 九会	7,649	2 在田 7,120
3	北条	5,491	3 九会	6,205	3 北条	7,344	3 北条 6,821
4	九会	5,254	4 西在田	6,193	4 富田	7,063	4 西在田 6,786
5	多加野	5,222	5 賀茂	6,034	5 在田	7,032	5 下里 6,731
6	賀茂	5,203	6 富合	5,728	6 賀茂	6,926	6 富合 6,718
7	富田	5,000	7 富田	5,609	7 西在田	5,881	7 九会 6,481
8	西在田	4,941	8 下里	5,578	8 下里	5,803	8 賀茂 6,253
9	富合	3,965	9 多加野	5,510	9 多加野	5,469	9 多加野 5,966
	(空白)	4,602	(空白)	4,453	(空白)	3,459	(空白) 4,328
	総平均	5,428		6,087		6,775	6,679

女	10-39		40-59		60-		合計
1	下里	8,483	1 在田	7,122	1 北条	6,674	1 在田 6,792
2	在田	5,122	2 西在田	5,609	2 九会	5,699	2 富田 6,383
3	西在田	4,554	3 九会	5,067	3 富合	5,616	3 下里 6,226
4	賀茂	4,264	4 富合	4,934	4 富田	5,517	4 西在田 6,143
5	九会	4,016	5 富田	4,870	5 西在田	5,418	5 富合 5,915
6	多加野	3,842	6 北条	4,823	6 在田	5,371	6 北条 5,905
7	北条	3,618	7 下里	4,792	7 賀茂	5,146	7 九会 5,724
8	富田	3,075	8 賀茂	4,477	8 下里	4,941	8 賀茂 5,358
9	富合	2,694	9 多加野	4,289	9 多加野	4,849	9 多加野 5,242
	(空白)	3,686	(空白)	3,793	(空白)	2,228	(空白) 3,251
	総平均	3,667		5,109		5,470	5,965

男	10-39		40-59		60-		合計
1	下里	8,526	1 北条	9,137	1 在田	9,306	1 富田 8,639
2	北条	7,060	2 九会	8,914	2 富田	8,332	2 賀茂 8,529
3	在田	6,576	3 在田	7,509	3 北条	8,117	3 北条 8,232
4	多加野	5,095	4 多加野	7,438	4 富合	7,965	4 富合 8,186
5	富合	4,866	5 賀茂	7,418	5 賀茂	7,823	5 九会 8,100
6	富田	4,785	6 西在田	7,339	6 九会	7,723	6 在田 8,018
7	賀茂	4,780	7 富合	7,256	7 多加野	6,880	7 西在田 7,916
8	九会	4,754	8 下里	6,384	8 西在田	5,432	8 下里 7,720
9	西在田	3,224	9 富田	6,240	9 下里	5,096	9 多加野 7,488
	(空白)	6,435	(空白)	5,399	(空白)	5,032	(空白) 5,629
	総平均	5,518		7,515		7,408	8,092

	H28年開始者			H29年開始者			H30年開始者		
	地区	人数	歩数	地区	人数	歩数	地区	人数	歩数
30歳代				北条	1	14,575			
40歳代	西在田	2	12,939	西在田	5	8,920	在田	6	7,915
50歳代	富田	10	8,448	富田	2	9,786	在田	5	11,223
60歳代	賀茂	16	10,179	西在田	16	9,217	富田	13	8,118
70歳代	在田	8	11,991	在田	12	9,960	富合	25	9,441
80歳代	北条	2	8,637	多加野	2	13,426	西在田	2	11,156
90歳代							多加野	1	1,999

## 肥満者が多い地区はどこか:(1)BMI

### A 肥満者の BMI が大きい地域は「在田」「多加野」「西在田」であった。

肥満者の BMI が高い地区のランキングである。R1、R2、R3 年の開始年別に示した。その年の開始時の体重と身長から求められた BMI を軽体重、標準、肥満の 3 分類評価し、肥満評価者の BMI 値をランキングとした。ここでは男女別に示す。特に女性の「在田」地区の肥満者の BMI が大きい。この地区は年齢が 40-59 歳が多いことが背景にあるのではないかと考えられる。男性では「西在田」、「多加野」地区の肥満者の BMI が大きい。「西在田」地区は 60 歳以上の人数が多い。「多加野」地区の男性は 40-59 歳の人が多いことが影響しているものと考えられる。

全体的にみると、女性では軽体重と評価される人がみられ、BMI の平均値が 18 を下回る痩せが存在する。一方男性ではこの軽体重者がほとんどみられない。女性の痩せの問題は重要な健康課題ともいえる。

表27. 肥満ランキング(BMI)

女	R1				R2				R3					
		軽体重	標準	肥満		軽体重	標準	肥満		軽体重	標準	肥満		
1	在田	17.8	21.5	30.6	1	多加野	17.6	21.6	28.5	1	在田	17.3	21.2	28.5
2	多加野	17.7	21.8	28.2	2	在田	17.8	21.5	27.9	2	富田	17.2	21.9	28.4
3	賀茂	18.0	21.9	27.8	3	富田	17.3	21.8	27.8	3	多加野	16.9	22.0	28.2
4	富田	16.3	21.4	27.8	4	賀茂	18.1	21.8	27.8	4	賀茂	18.4	21.6	28.1
5	九会	18.1	22.1	27.7	5	九会	17.4	21.7	27.7	5	下里	17.4	21.7	27.8
6	北条	17.5	21.9	27.7	6	北条	17.3	21.6	27.3	6	北条	17.4	21.6	27.6
7	下里	17.0	21.6	27.1	7	富合	18.0	21.9	27.2	7	富合	18.0	21.9	27.5
8	西在田	18.4	21.6	26.6	8	下里	17.4	21.7	26.6	8	九会	17.8	21.8	27.5
9	富合	17.9	21.9	26.6	9	西在田	18.2	21.5	25.9	9	西在田	17.5	21.8	27.2
	(空白)		22.5	25.0		(空白)	17.4	20.8	27.8		(空白)	17.6	21.8	26.0
	総平均(空白)	17.6	21.7	27.8		総平均(空白)	17.7	21.7	27.4		総平均(空白)	17.5	21.7	27.9

男	R1				R2				R3						
		軽体重	標準	肥満		軽体重	標準	肥満		軽体重	標準	肥満			
1	西在田		22.1	27.5	1	西在田		22.0	29.8	1	多加野		18.4	21.8	27.9
2	富合		22.8	27.1	2	富合		22.7	27.3	2	西在田		21.7	27.4	
3	北条	17.8	22.3	27.0	3	多加野		22.0	27.1	3	在田	17.3	22.7	27.0	
4	下里		21.9	26.3	4	富田		22.2	27.0	4	富合		22.5	26.8	
5	多加野		21.7	26.2	5	九会		22.0	26.8	5	北条	17.3	22.5	26.7	
6	賀茂		22.7	26.1	6	北条	17.3	22.3	26.6	6	富田		21.6	26.4	
7	九会		22.2	26.0	7	在田		22.6	26.5	7	九会		22.2	26.4	
8	富田		22.4	25.7	8	下里		22.7	26.4	8	賀茂		22.5	26.3	
9	在田		22.2	25.4	9	賀茂		22.4	25.5	9	下里		22.3	26.0	
	(空白)			22.9		(空白)		22.5	26.9		(空白)	17.3	22.8		
	総平均(空白)	17.8	22.3	26.4		総平均(空白)	17.3	22.3	27.0		総平均(空白)	17.7	22.2	26.7	

H28年開始者			H29年開始者			H30年開始者		
地区	肥満BMI	肥満者率	地区	肥満BMI	肥満者率	地区	肥満BMI	肥満者率
1 下里	26.3	29.7%	多加野	27.0	28.6%	西在田	27.7	30.8%
2 富合	26.6	27.7%	下里	26.8	26.3%	北条	27.3	24.6%
3 多加野	28.1	20.0%	富合	27.1	25.4%	富田	27.0	22.0%
4 北条	26.9	19.3%	賀茂	27.1	21.6%	下里	27.1	20.8%
5 九会	27.1	18.2%	富田	28.2	21.3%	九会	27.0	19.7%
6 在田	29.3	18.2%	在田	26.6	20.0%	在田	28.9	18.6%
7 富田	26.8	17.8%	北条	26.7	16.8%	賀茂	27.9	15.8%
8 賀茂	27.4	17.5%	九会	27.1	15.9%	多加野	28.0	13.2%
9 西在田	25.9	14.3%	西在田	29.3	9.4%	富合	27.1	12.1%
総計	27.1	20.2%	総計	27.1	19.8%	総計	27.4	20.0%

## Q26. 肥満者が多い地区はどこか:(2)肥満割合

A 肥満者の割合が高い地区は「下里」「富合」「賀茂」「西在田」「在田」であった。

参加年の開始時のBMIを軽体重、標準、肥満に3分類評価し、肥満者の割合の高さをランキングで示す。肥満者の割合が高い地区は「下里」「富合」「賀茂」「西在田」「在田」などであり、上位に登場する地区があることが示された。女性の上位は肥満者の割合が約2割、男性の上位は約3割程度とみられる。

全体的には、肥満者の割合が女性ではR1年で14%、R2年で15%、R3年で17%と徐々に高くなっており、男性でも18%、18%、21%と肥満者割合が上がってきており、本事業に肥満改善の効果を期待する人が増えていると言える。また、女性で痩せが7%程度存在し、肥満に加えて痩せに対する運動の効果も期待したい。

表28. 肥満ランキング(肥満割合)

実施年	R1				R2				R3									
	軽体重	標準	肥満	肥満割合	軽体重	標準	肥満	肥満割合	軽体重	標準	肥満	肥満割合						
女																		
1	下里	2	38	10	20%	1	富合	3	52	16	23%	1	賀茂	1	44	12	21.1%	
2	富田	3	33	8	18%	2	西在田	1	14	4	21%	2	下里	6	55	16	20.8%	
3	北条	13	105	24	17%	3	下里	5	38	10	19%	3	富合	2	75	19	20%	
4	富合	2	47	9	16%	4	富田	8	36	10	19%	4	富田	8	47	13	19%	
5	賀茂	2	39	7	15%	5	賀茂	2	37	8	17%	5	西在田	5	30	8	19%	
6	九会	3	60	7	10%	6	北条	12	126	21	13%	6	北条	14	158	36	17%	
7	多加野	4	24	2	7%	7	九会	11	83	14	13%	7	在田	3	47	9	15%	
8	在田	3	29	2	6%	8	多加野	3	34	5	12%	8	九会	9	90	17	15%	
9	西在田	1	18	1	5%	9	在田	2	36	4	10%	9	多加野	3	48	6	11%	
	(空白)			9	1	5%	(空白)			3	12	6	(空白)			4	17	6
	総計(空白除く)	33	393	70	14%	総計(空白除く)	47	456	92	15%	総計(空白除く)	51	594	136	17%			
		7%	79%	14%			8%	77%	15%			7%	76%	17%				
男																		
1	西在田		4	2	33%	1	在田		11	5	31%	1	在田	1	12	5	28%	
2	下里		13	4	24%	2	多加野		6	2	25%	2	富田		28	10	26%	
3	九会		19	5	21%	3	西在田		7	2	22%	3	富合		36	10	22%	
4	賀茂		13	3	19%	4	九会		24	6	20%	4	九会		30	8	21%	
5	富合		23	5	18%	5	富合		28	7	20%	5	北条	6	78	22	21%	
6	多加野		5	1	17%	6	北条	6	61	15	18%	6	下里		28	6	18%	
7	北条	3	57	12	17%	7	下里		24	4	14%	7	賀茂		15	3	17%	
8	富田		20	3	13%	8	富田		24	3	11%	8	多加野	1	9	2	17%	
9	在田		16	2	11%	9	賀茂		13	1	7%	9	西在田		16	3	16%	
	(空白)			5	0%	(空白)			5	1	17%	(空白)			2	6	0%	
	総計(空白除く)	3	170	37	18%	総計(空白除く)	6	198	45	18%	総計(空白除く)	8	252	69	21%			
		1%	81%	18%			2%	80%	18%			2%	77%	21%				

## Q27. 結果にコミットポイントが高い地区はどこか

A 結果を出しているのは「九会」、「富合」、「在田」地区であった。

結果にコミットポイントの高い地区のランキングを示す。結果にコミットポイントは、BMIを標準とされる22に近づける、体脂肪率を標準範囲の上限値内、そして筋肉量を増やすのという3つの要件について100ポイントずつ、最大300ポイントが付与される。ポイントが大きいことは、体組成の改善ができたことを意味する。ここでは一人当たりの平均値を求めてランキングで示した。

1位に上がった地区は、女性、男性でR1、R2、R3年で異なる地区が登場した。このことは、結果にコミットは容易に得られるポイントではないということが特徴なのかもしれない。また3つの要件で、上限が設定されていることも特殊なポイントと言える。ただし、このポイントはご褒美としての報酬の意義があり、動機づけに役立つものと言える。

表29. 成果ランキング(結果にコミットポイント)

男女	実施年	R1	R2	R3		
男女	1 九会	185	1 富合	185	1 在田	165
	2 北条	184	2 賀茂	178	2 富田	164
	3 多加野	182	3 下里	176	3 西在田	162
	4 賀茂	182	4 在田	174	4 下里	161
	5 在田	181	5 九会	171	5 富合	161
	6 下里	178	6 富田	170	6 賀茂	158
	7 富田	176	7 西在田	168	7 九会	157
	8 富合	174	8 北条	165	8 多加野	153
	9 西在田	170	9 多加野	163	9 北条	153
	(空白)	200	(空白)	153	(空白)	123
総平均(空白除く)		179	172	159		
女	1 九会	187	1 在田	187	1 富田	169
	2 北条	186	2 富合	181	2 下里	165
	3 在田	183	3 多加野	179	3 賀茂	164
	4 多加野	183	4 九会	178	4 在田	163
	5 下里	182	5 富田	169	5 九会	161
	6 賀茂	181	6 賀茂	169	6 富合	158
	7 富合	178	7 西在田	167	7 多加野	157
	8 富田	170	8 下里	163	8 北条	150
	9 西在田	165	9 北条	158	9 西在田	145
	(空白)	200	(空白)	154	(空白)	127
総平均(空白除く)		179	172	159		
男	1 富田	193	1 賀茂	200	1 北条	200
	2 賀茂	185	2 九会	184	2 下里	171
	3 西在田	183	3 富合	182	3 在田	171
	4 北条	179	4 西在田	181	4 賀茂	167
	5 九会	178	5 富田	171	5 九会	158
	6 在田	177	6 在田	170	6 富合	156
	7 多加野	175	7 北条	160	7 多加野	153
	8 下里	164	8 多加野	157	8 富田	150
	9 富合	164	9 下里	142	9 西在田	141
	(空白)	200	(空白)	150	(空白)	113
総平均(空白除く)		178	172	163		

## あとがき

本レポートは、R1、R2、R3 年度の運動ポイント事業の参加者データを解析することで、事業の効果検証をすることを目的とした。最後に 3 つの章を概観し、運動ポイント、健康指標、地域をキーワードとして課題を考える。

I 章では、運動ポイント事業の参加者について、そして獲得したポイントを整理し、その傾向を分析した。ポイント事業の成果には、次の 4 つを示すことができた。

- ① 参加者数は、この期間の最終 R3 年で 3,717 名、R1 から R3 年の 3 年間の延べ参加者数は 8,719 名であった。
- ② 歩数は、男性が約 8,000 歩、女性は約 6,000 歩であり、健康日本 21 の歩数の目標値達成[女性 6,000 歩・男性 7,000 歩]を維持する結果であった。
- ③ 獲得ポイントは平均 1,300 ポイント、「がんばってますポイント」は 1,100 ポイントを 3 年間維持する結果であった。
- ④ BMI、筋肉量、体脂肪率の改善・維持で「結果にコミットポイント」を獲得する人数が増加した。

これらのことから、R1～R3 年度の加西市運動ポイント事業は、加西市民の全世代の運動習慣獲得を促進し、健康日本 21 の歩数の目標値達成に貢献することができた。

参加者の特徴は女性 6 割、男性 4 割、年代では 60 歳代が最も多く、次いで 50 歳代や 70 歳代であった。R1～R3 年度ではスマホアプリを活用することで若年層の取り込みや参加者数の増加ができた。ただし、歩数は H28～H30 年度の結果よりも下回っており、身体活動量計からスマホアプリへの変更の影響が考えられた。スマホアプリを用いた新たな目安や基準を検討していかなければならない。

また BMI、筋肉量、体脂肪率の改善と基準値を維持する参加者が増加し、市民の健康増進に寄与した。これは本事業の功績と考えられる。H28～H30 年度の運動ポイント事業における課題として、ポイント付与に予算的な限界とインセンティブの設定を挙げた。しかし、前述のスマホアプリによる歩数の低下は結果的に獲得ポイントの低下に結びつき、インセンティブとしては厳しい設定となったものの、この 3 年間を通して獲得ポイント等は維持されており、参加者の意欲低下には影響がなかったものといえる。そして、「名所にチェックインポイント」のように新規導入されたポイントが増加傾向にあり、運動習慣者が継続的に参加できるような新たなポイント等の工夫を今後も期待したい。

次に II 章の健康指標と獲得ポイントとの関係について、各健康指標が改善したのかということに対する解析をするために、本事業への参加前後で比較することによって明らかにしようと考えた。以下のようなポイントをあげることができる。

- ① 各健康指標の測定結果を基にカテゴリー分類し、カテゴリー間で平均歩数、GP を比較した。

(主な結果)

BMI の「肥満群」および体脂肪率の「肥満群」はそれぞれ他群より平均歩数や GP が低い傾向がみられたが、LDL コレステロールについてはカテゴリー間に差がみられなかった。

- ② 各健康指標のカテゴリー間の実施期間中の測定値の変化を比較した。

(主な結果)

BMI の「肥満群」、体脂肪率の「肥満群」、LDL コレステロールの「高コレステロール群」で測定値の減少が最も大きかった。

- ③ BMI の「肥満群」において、GP と BMI 減少の関連を解析した。

(主な結果)

GP が多い群（年間 1300 以上、2 年間 2600 以上）は少ない群に比べ BMI の減少が大きかった。

- ④ 「肥満群」における BMI 変化と LDL 変化の関係、「高コレステロール群」における BMI 変化と LDL の変化の関係を解析した。

(主な結果)

「肥満群」における BMI 変化と LDL 変化の有意な関連(相関係数  $r=0.660$ , 有意水準  $p<0.001$ )がみられたが、「高コレステロール群」における BMI 変化と LDL 変化は有意な関連がみられなかった。

- ⑤ R1 年参加者で「糖尿病域」群の GP が他群より著しく高かった。HbA1c 変化と GP の関連を解析した。

(主な結果)

n 数が 12 と少ないため有意な関連に至らなかったが、相関係数は  $r=-0.4$  以上だった。(R1~R2 年 HbA1c 変化と R1 年 GP:  $r=-0.449$ 、R2~R3 年 HbA1c 変化と R2 年 GP:  $r=-0.403$ )。GP すなわち多く歩くことが HbA1c 値の改善に役立ったと考えられる。

最後にⅢ章の地区別ランキングについてみる。提供されたデータについて加西市を 9 つの地区に分け、地区別ランキング形式で示した。

- ① 参加者がもっとも多かったのは「北条」地区であった。このことは、H28~H30 年度の結果と同じであった。地区が明らかな男女合わせての 3 年間の延べ人数 2,838 名のうち、「北条」地区は 3 割を占めた。最も少ないのは「西在田」地区で全体の 5%であった。
- ② 年齢がもっとも高かったのは、R3 年時の実施者で「下里」地区であった。全体的に R1、R2、R3 年と新規参加者もその年度の実施者も年齢が高くなった。スマホアプリでの参加が徐々に高齢層にも受け入れられてきたものと考えられる。
- ③ 歩数がもっとも多かったのは、「富田」地区であった。このことは、H28~H30 年度の結果と同じであった。そして、がんばってますポイントも「富田」地区が高かった。
- ④ 世代別の参加者数の割合をみると、若者層は「北条」、中年層は「在田」、高齢層は「富田」地区であった。世代別の歩数は順に「下里」、「在田」、「富合」地区であった。



- ⑤ 肥満者が多いのは、「下里」「富合」「賀茂」「西在田」「在田」地区であった。肥満者の割合は2割強であった。また、女性のやせの割合も7%を占め、今後の課題としたい。
- ⑥ 結果にコミットポイントが高かったのは、「九会」「富合」「在田」であった。

以上のように、各地区の特徴があることが示され、前回のH28、H29、H30年の解析結果と比較することで、同じような結果となった項目がある一方で、今回は新たな地区があげられた項目もあった。特に参加人数が多い「北条」地区や歩数が多い「富田」地区は前回と同様の結果であった。この2つの地区の良い点やその要因を検討し、ランキングの低い地区への対策として検討されることが望ましい。また、肥満や結果にコミットのランキングは多くの地区名をあげることとなった。これらの地区の共通点の検討も必要であろう。

健康効果を得ること（アウトカム）とそのための実施状況（アウトプット）の観点で、客観的データを構築していくことが大事である。健康行動の実施量が健康効果という成果に結びついているのか、特に自治体としての地域特性を考慮しながら、今後の施策に活かされることが重要と考える。

最後に、今回解析したデータは、スマホアプリを活用した3年間のものであった。これまでの身体活動量計を用いた方法は、より多くの参加者を得るためには限界があり、適切な移行措置といえる。ただし、今回の解析結果からは全く同じとはならないことが明らかになった。令和元年度からの事業の取り組みに対して、事業実施量を客観的に数値評価をするとともに、健康効果を継続的、経年的に管理していくことで、市民の望ましい健康づくりが明らかにされていくことと考える。

今後は今回の解析結果を前向きコホート研究のベースラインデータと位置づけ、オリジナリティのある加西市ならではの健康事業成果が蓄積されていくことを期待したい。

---

加西市運動ポイント事業効果検証レポート

R1・R2・R3 年度既存データ分析

令和5年4月30日

兵庫大学健康科学部健康システム学科

代表者 朽木 勤 教授（健康体力科学）Ⅲ章

多田章夫 教授（公衆衛生学）Ⅱ章

米野吉則 講師（発育発達学）Ⅰ章

所在地 兵庫県加古川市平岡町新在家 2301

---

